બાળ અંકગણિત

ભાગ ૧ લો.

ગુજરાતી નિશાળોના પહેલા ચાર ધોરણો માટે.

બનાવનાર,

પ્રોફેસર જેઠાલાલ ચીમનલાલ સ્વામીનારાયણ,

એમ-એ; (ફર્સ્ટકલાસ ઓનર્સ), મેમ્બર ઓફ ધી ઇન્ડીઅન મૅથેમેટીકલ સોસાયટી વગેરે.

ગણિતશાસ્ત્રના પ્રોફેસર, ગુજરાત કૉલેજ-અમદાવાદ.

અને

ચુનીલાલ ગોવરધનદાસ,

બી-એ; એસ-ટી-સી-ડી.

મુંબાઈ સરકારના કેળવણીખાતામાં શિક્ષક

પ્રસિદ્ધ કરનાર

સોમચંદ ભગવાનદાસ શાહ,

બુકસેલર્સ પબ્લીશર્સ વગેરે.

૨૬૬૭, પાનકોરનાકા—અમદાવાદ.

આવૃત્તિ ૧ લી—પ્રત. ૧૦૦૦.

સંવત. ૧૯૭૧—સને ૧૯૧૫.

કિંમત છ આના.

અમદાવાદ.
રીચીરોડના પુલ નીચે શ્રી જૈન વિદ્યાવિજય પ્રિન્ટીંગ પ્રેસમાં
શાહ ચુનીલાલ અમથાશાએ છાપ્યું.

પ્રસ્તાવના.

ગણિતશાસ્ત્રનો વિષય બાળકોની બુદ્ધિનો વિકાસ કરે છે, તે ઉપરાંત નિશાળ છોડ્યા પછી પણ વ્યવહારમાં બીજા વિષયો કરતાં વધારે ઉપયોગી છે. આ બન્ને ઉદ્દેશો મનમાં રાખી આ વિષય શીખવાવો જોઇએ. આ બન્ને ઉદ્દેશોમાંથી એકજ હેતુ સધાય તો તે વિષયના શિક્ષણની પાછળ ગાળેલો વખત ગુમાવેલો ગણાય. આ બન્ને ઉદ્દેશો લક્ષમાં રાખીને દરેકે દરેક બાબતની રીતોનાં કારણ સ્પષ્ટ કરવામાં–લંબાણની દરકાર રાખ્યા સિવાય સંપૂર્ણ કાળજી રાખવામાં આવી છે. વિદ્યાર્થીઓ તેમજ શિક્ષકોને કંટાળો આવે એવા દાખલાઓ બીલકુલ આપવામાં આવ્યાજ નથી.

હાલમાં કેળવણી ખાતા તરફથી પ્રાથમિક શાળાઓમાં ગણિતના વિષયમાં નવીન અભ્યાસક્રમ દાખલ કરવામાં આવ્યો છે; તેના સઘળા આશયો ધ્યાનમાં રાખી પહેલા ચાર ધોરણો માટે આ બાળ અંકગણિત પ્રસિદ્ધ કરવામાં આવ્યું છે. ગ્રામ્ય શાળાઓનાં ધોરણોમાં ચલાવવાના દાખલા રીતો સાથે શહેરની શાળાઓના ધોરણોમાં ચલાવવાના દાખલાથી કેટલેક સ્થળે જુદા પાડવામાં આવ્યા છે. તેમજ મિડલ સ્કૂલ્સ સ્કૉલરશીપ પરીક્ષાના ઉમેદવારોનો અભ્યાસક્રમ પણ ધ્યાનમાં રાખવામાં આવ્યો છે. રીતો આપવામાં સહેલાથી ભારે નિયમો કુદરતી રીતે વિચારપૂર્વક સમજાય તે બાબત ખાસ લક્ષ્ય આપવામાં આવ્યું છે.

અપૂર્ણાંકની શરૂઆત કર્યા પહેલાં ત્રિરાશિનો ઉપયોગી વિષય એકમ પદ્ધતિની રીતે ઘણી સરળતાથી સમજાવવામાં આવ્યો છે, કારણ માત્ર એટલુંજ કે અપૂર્ણાંકનો ગૂઢ વિષય શરૂ કર્યા પહેલાં ત્રિરાશિ મારફત સાદાં ઉદાહરણો શીખવાથી બાળકોને ગણિતના

અઘરા વિષયમાં રસ પડે અને ગણિતની રીતિઓનો કેવી રીતે ઉપયોગ થાય છે તે તેઓ ગમ્મતની સાથે બરાબર સમજી શકે.

ગુણોત્તર અને અપૂર્ણાંક એક પ્રકરણમાં આપવામાં આવ્યાં છે. શરૂઆતમાં ગુણોત્તર પૂરી રીતે સમજાવી તેના ઉપયોગથીજ અપૂર્ણાંક કેવી રીતે બનાવી શકાય છે અને તે બન્નેનો કેવી જાતનો સંબંધ છે તે પૂર્ણ રીતે સમજાવવામાં આવ્યું છે. ગુણોત્તરના વિશાળમાં વિશાળ અર્થનો આશ્રય લઇ દરેક સ્થળે તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. ગમે તે જાતની બે સંખ્યાઓ વચ્ચેના સંબંધને અત્રે ગુણોત્તરથી ઓળખાવવામાં આવ્યો છે. ત્રિરાશિથી ગણાતા સઘળા દાખલાઓમાં એવી વસ્તુઓનો સમાવેશ થાય છે કે જે વસ્તુઓમાંની એકમાં ફેરફાર થતાં બીજીમાં પણ તેજ પ્રમાણમાં ફેરફાર થાય છે; જેવી રીતે ૧ પૈસાનાં ૨ કેળાં મળતાં હોય, તો પૈસા અને કેળાં બતાવનારી સંખ્યાઓમાં એક બીજાના પ્રમાણમાંજ વધઘટ થશે, તેથી પૈસા દર્શાવનારી સંખ્યા અને કેળાં દર્શાવનારી સંખ્યા વચ્ચેનું ગુણોત્તર કોઇ નિયત એટલે સ્થાયી સંખ્યા છે, $\frac{\text{પૈસા બતાવનારી સંખ્યા}}{\text{કેળાં બતાવનારી સંખ્યા}}$ = અમુક નિયત સંખ્યા છે.

આ નિયમને અનુસરીને ત્રિરાશિ, પંચરાશિ અને વ્યાજના દાખલા ગણવાની નવીન પદ્ધતિઓ આપવામાં આવી છે. એવી આશા રાખવામાં આવે છે કે સાધારણ વિચાર અને થોડા અભ્યાસ પછી આ રીતો ચાલુ રીતો કરતાં વધારે સુગમ માલુમ પડશે, અને જ્યાં જ્યાં વ્યસ્ત પ્રમાણનો ઉપયોગ કરવાનો હોય છે ત્યાં ત્યાં નાનાં બાળકો જે મોટી ભૂલો કરે છે તેનો અટકાવ થશે. આ પદ્ધતિનો ઉપયોગ ગુજરાતી ગણિતમાં પ્રથમજ દાખલ કરવામાં આવ્યો છે, પણ નવીમાં નવી ઢબથી યુરોપીયન વિદ્વાનોએ લખેલાં ગણિતશાસ્ત્રનાં પૂસ્તકોમાં તેનો સંપૂર્ણ સમાવેશ થયેલો છે, તેથી આશા રાખવામાં આવે છે કે આ પુસ્તકને વાપરનાર શિક્ષકવર્ગ આ

લાભદાયક રીતિઓનો ઉપયોગ કરી બાળકોનું કામ સરળ અને સુગમ કરશે.

દ્રઢભાજક ધોરણોના અભ્યાસક્રમમાં નહીં હોવાથી છેવટના પ્રકરણમાં આપવામાં આવ્યા છે. આણપાણના ગુણાકાર તથા ભાગાકાર શાસ્ત્રીય પદ્ધતિ સાચવવાની ખાતર આપવામાં આવ્યા છે.

કોઇપણ જાતની ખામીઓ અથવા ભૂલો સુરત ચુકથી રહી ગઇ હોય તે અમારા ધ્યાન ઉપર લાવવાની જે શિક્ષક મિત્રો મહેરબાની કરશે, તે ઉપકાર સાથે સ્વીકારવામાં આવશે. જે જે અંગ્રેજી તેમજ ગુજરાતી પુસ્તકોનો અમોએ ઉપયોગ કર્યો છે તેમના કર્તાઓનો આ ઠેકાણે ઉપકાર માનવામાં આવે છે.

દરીઆપુર, અમદાવાદ શાહપુર, અમદાવાદ તા. ૨૩ મી મે ૧૯૧૫.	જે. ચી. સ્વામીનારાયણ. ચુ. ગો. શાહ.

અનુક્રમણિકા.

અંકગણિત.

પ્રકરણ ૧ લું.

સંખ્યા વાંચન, અને સંખ્યા લેખન.

૧. વ્યવહારમાં એક કરતાં વધુ વસ્તુઓનો ઉપયોગ ઘણી વખત થાય છે. જ્યારે વધુ વસ્તુઓનો વિચાર દર્શાવવો હોય, ત્યારે બે ચોપડીઓ, ચાર પૈસા, પાંચ આંગળીઓ, એવી રીતે આપણે કહીએ છીએ. વસ્તુઓની ગણત્રી માટે જુદી જુદી સંખ્યાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. **આ સંખ્યાને અંક એવી સંજ્ઞા આપવામાં આવી છે.** અંકની ગણત્રી કરવાના શાસ્ત્રને અંકગણિત કહેવામાં આવે છે.

૨. શરૂઆતમાં એકથી દશ સુધીની સંખ્યાનો ખ્યાલ બાળકના મગજમાં બહુ સારી રીતે ઠસાવવો જોઇએ. આને માટે મનુષ્ય શરીરના અવયવો મારફત સમજુતી આપી શકાશે. બાળકને નીચે પ્રમાણે સવાલો પૂછવા. 'તારે માથાં કેટલાં છે?' 'તારે પેટ કેટલાં છે?' 'તારે છાતી કેટલી છે?' 'તારે નાક કેટલાં છે?' આવા ઘણા સવાલોનો જવાબ બાળક કુદરતી રીતે આપશે કે 'એક.' વળી બાળકને સૂર્ય, ચંદ્ર, પૃથ્વી, ઈત્યાદિ પ્રત્યક્ષ વસ્તુઓ સંબંધી પૂછતાં 'એક' એવો જવાબ મળશે. પછી ૧ પૈસો અથવા ૧ લખોટો, અથવા ૧ ફળ, અથવા ગમે તે ૧ પદાર્થ બતાવી બાળકને સમજાવવું કે 'આ ચીજ ૧ છે' એમ કહેવાય છે. આ પ્રમાણે એકમનો વિચાર બાળકના મગજમાં ચોક્કસ રીતે ઠસશે.

૩. તેવીજ રીતે 'બે'નો વિચાર હાથ, પગ, આંખો, કાન, વગેરે પ્રશ્નો પુછી સમજાવવો. આ પ્રમાણે લખોટા, પૈસા, પા-

ઇઓ જેવા પદાર્થો બતાવી એકથી નવ સુધીના અંક શાને માટે વપરાય છે તે બતાવવું. અંક લખવાનું શીખ્યા પહેલાં અંકનો વ્યવહાર સમજાવવાની અગત્ય છે. તેથી અંકને દર્શાવનારી સંજ્ઞાઓ લખવાનું શીખવ્યા પહેલા અંક શાને માટે વપરાય છે, તેનો વિચાર પ્રથમ ઠસાવવાની આવશ્યકતા છે. માટે આરંભમાં વસ્તુઓ મારફત એકથી નવ સુધીની સંખ્યાનું જ્ઞાન આપવામાં જેટલો સમય ગાળવામાં આવશે તેનો પરિણામે મોટો લાભ મળ્યા વિના રહેશે નહીં.

૪. પછી એક વસ્તુને આપણે કેવી રીતે લખી શકીએ તે પ્રશ્ન ઉપસ્થિત થાય છે. આ વખતે પાટીઆનો ઉપયોગ કરવો પડશે; એક પૈસો બતાવી બાળકને કહેવું કે આપણે પાટીઆ ઉપર એક ઊભી લીટી દોરીએ તો તે એક સંખ્યાને સૂચવી શકશે. તેવી રીતે બેને માટે બે લીટીઓ દોરવી અને કહેવું કે આથી બે વસ્તુઓ સમજી શકાય છે. આવી રીતે જુદી જુદી વખતે ત્રણ, ચાર, પાંચ, છ, આઠ, એમ લીટીઓ દોરી બાળકને સમજાવવું કે આવી રીતે આપણે એકથી નવ સુધીની સંખ્યા માત્ર લીટીઓ દોરીને દર્શાવી શકીએ. પણ આવી રીતે જુદી જુદી સંખ્યા માટે લીટીઓ દોરવામાં આપણને ઘણી અગવડ પડવાનો સંભવ છે. તેથી એકથી નવ સુધીની સંખ્યા માટે જુદા જુદા અંક નિયત કરવામાં આવ્યા છે. આટલી પ્રસ્તાવના થયા બાદ એકથી નવ સુધીના અંક લખાવવા અને વારંવાર પાટીઆ ઉપર ગમે તે અંક લખી તે શું છે એનો જવાબ બાળકો પાસેથી કઢાવવો.

૫. નવ કરતાં મોટી સંખ્યા માટે જુદા જુદા અંક લખવામાં ઘણો શ્રમ પડે એમ છે એવું બાળકને જણાવવું. કારણકે દરેકે દરેક સંખ્યા માટે જુદો જુદો અંક વાપરીએ તો કેટલા બધા અંક આપણે વાપરવા પડશે તેનો પાર આવે નહીં. માટે નવ પછીની સંખ્યા લખવા માટે એકથી નવ સુધીના અંકનોજ ઉપયોગ જુદી જુદી યુક્તિથી કરવામાં આવે છે.

૬. આ પ્રસંગે આપણી પાસે કશું ન હોય તેને સૂચવવા શૂન્યનો ઉપયોગ થાય છે એ સમજાવવું. શિક્ષકે એક લખોટો લઇ

બાળકને આપી દેવો અને પૂછવું કે 'મારી પાસે શું છે?' બાળક ઉત્તર આપશે 'તમારી કને કશું નથી.' 'કશું નથી' એ વિચાર બતાવવા 'શૂન્ય' ૦ નો ઉપયોગ થાય છે.

૭. નવ પછીની સંખ્યાને માટે આપણે ૧ મુકી તેની પાછળ મીડું મુકીએ છીએ. એટલે ૧૦ નો અર્થ 'દશ' થાય છે. અત્યાર સુધી આપણે એક આંકડાનો ઉપયોગ કરતા હતા, તેને બદલે આપણે બે આંકડાનો ઉપયોગ કરવા માંડ્યો. જ્યારે બે આંકડા વપરાય ત્યારે તેઓની સ્થાન પરત્વે જુદી જુદી કિમત થાય છે. દશથી નવાણું સુધીની સંખ્યાઓ મોઢે બોલતાં શીખવાડવી અને પછી આ બધી સંખ્યા બે આંકડાના ઉપયોગથી લખી શકાશે એ સમજાવવું ઘણું સ્હેલું પડશે. દાખલા તરિકે પંદર પૈસા અથવા પાઇઓ લાવી તેમાંથી દશ પાઇઓ બાળકો પાસે ગણાવવી અને દશ પાઇઓનું એક જુદું પડીકું વળાવવું. પછી બાકીની જે પાઇઓ રહી તેમાંથી દશ પાઇનું આખું પડીકું વાળી શકાશે નહીં એમ સમજાવવું. જેટલાં પડીકાં હોય તે બતાવવા પહેલો આંકડો મુકવો અને બાકી રહેલી પાઇઓ બતાવવા બીજો આંકડો મુકવો. આ પ્રમાણે ૧૫ લખવામાં પહેલો આંકડો દશક સૂચવે છે અને બીજો આંકડો એકમ સૂચવે છે. એવો વિચાર બાળકના મગજમાં ઠસાવવો. ત્યાર બાદ ૧૫ ના આંકડા ઉલટાવી નાંખી ૫૧ લખવા અને પૂછવું કે 'આમાં અને ૧૫ માં કાંઇ ફેર છે કે કેમ?' 'આંકડામાં તો કશો ફેર નથી તેથી તે બે સંખ્યા એકજ છે કે કેમ?' આ પ્રશ્નનો જવાબ બુદ્ધિશાળી બાળક તરફથી તુરત મળશે કે બન્ને સંખ્યા એક નથી. ત્યારબાદ એકાવન વસ્તુઓ એકઠી કરી દશ દશ ચીજો ગણાવવી અને પડીકાં વળાવવાં. પાંચ પડીકાં થશે અને એક વસ્તુ બાકી રહેશે. તેથી એકાવન લખવા માટે પડીકાં દર્શક અંક ૫ પ્રથમ મુકાય છે અને બાકી રહેલી વસ્તુ બતાવનાર ૧ પછી મુકાય છે. આવી રીતે દશથી નવાણું સુધીની સંખ્યા શીખવવા વારંવાર પ્રત્યક્ષ ગણત્રી કરાવવી જેથી બાળકોને દરેક સંજ્ઞાનો સ્પષ્ટ અર્થ સમજાય.

૮. ૯૯ ઉપરની સંખ્યા માટે બે આંકડા પુરતા નથી. કારણ કે બે આંકડાથી જેટલી લખી શકાય તેટલી બધી સંખ્યા ૯૯ સુધી આવી જાય છે. તેથી ૯૯ ઉપરની સંખ્યા માટે ખાસ નામ આપવું પડશે. ૯૯ પછી તુરતજ આવતી સંખ્યાને આપણે 'સો' ૧૦૦ કહીએ છીએ અને ૧ પછી બે શૂન્ય મુકી ૧૦૦ લખીએ છીએ. આથી ત્રણ આંકડાની સંખ્યાનો અર્થ સમજી શકાય છે. કોઇ પણ ત્રણ આંકડાની રકમમાં પહેલા આંકડાના સો ગણા બીજાના દશગણા અને ત્રીજો આંકડો જે હોય તે દર્શાવનારી સંખ્યા એમ ત્રણે ભેગા કરવામાં આવે છે. તેનો પ્રત્યક્ષ અનુભવ બાળકોને કરાવવો.

૯. આવી રીતે ૧૦૦ થી ૯૯૯ સુધીની સંખ્યાનું જ્ઞાન આપ્યા બાદ હજાર, દશ હજાર, લાખ, દશ લાખ અને કરોડ લખતાં શીખવવું. આટલું થયા પછી સંખ્યા લખવામાં જુદાં જુદાં સ્થાન શાને માટે વપરાય છે તે બતાવવું અને નીચે બતાવેલા કોઠા પ્રમાણે સંખ્યા લખાવવી અને વંચાવવી. શરૂઆતમાં ફક્ત ૧૦૦૦૦ સુધીની સંખ્યા લખતાં વાંચતાં શીખવવી.

દશહજાર.	હજાર.	સો.	દશક.	એકમ.
૩	૪	૦	૪	૬
		૭	૮	૩
	૨	૫	૦	૮
			૯	૬
૪	૦	૦	૦	૨

ઉપરના કોઠામાં પાંચ જુદી જુદી રકમો લખેલી છે. પહેલી રકમનો અર્થ કરતાં એમ સમજવું કે પહેલા સ્થાનમાં લખેલા ત્રણ દશહજાર ગણા લેવા એટલે ત્રીસ હજાર થયા. બીજા સ્થાનમાં લખેલા ચારના હજાર ગણા લેવા એટલે ચાર હજાર થયા. ત્રીસ હજાર અને ચાર હજાર ભેગા કરતાં ચોત્રીસ હજાર થયા. ત્રીજા સ્થાનમાં શૂન્ય છે એટલે સો છેજ નહીં. ત્યાર પછી ચાર દશક અને ૭ મળી છેતાલીસ થયા. તેથી પહેલી સંખ્યા વાંચતાં ચોત્રીસ હજાર અને છેતાલીસ થઇ. એવીજ રીતે કોઠાની બીજી સંખ્યા અનુક્રમે સાતસે ત્યાસી, બે હજાર પાંચસો આઠ, છનું, અને ચાલીસ હજાર બે એમ અનુક્રમે વાંચી શકાશે.

૧૦. ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે સંખ્યા વાંચવાનો મહાવરો થયાથી અંકના સ્થાનનું મહત્ત્વ સારી રીતે સમજાશે. જમણી બાજુથી ડાબી બાજુ તરફ સ્થાન ગણતાં પહેલું સ્થાન એકમનું, બીજું દશકનું, ત્રીજું સોનું, ચોથું હજારનું, પાંચમું દશ હજારનું એ પ્રમાણે નિયત કરવામાં આવ્યાં છે. દશ હજારની પહેલાં જે છઠ્ઠું સ્થાન આવશે તે લાખ સૂચવે છે, સાતમું દશ લાખ સૂચવે છે, આઠમું કરોડ સૂચવે છે અને નવમું દશ કરોડ સૂચવે છે. આવી રીતે નવ આંકડાની બધી સંખ્યાઓ સ્હેલાઇથી લખી વાંચી શકાશે, તેનાં થોડાં ઉદાહરણ આપીશું.

દાખલો ૧—નીચેની સંખ્યાઓ વાંચો.

(अ) ૬૭૦૮૭૯ (ब) ૫૭૦૪૩૮ અને (क) ૧૨૩૪૫૬૭૮૯.

(अ) આ સંખ્યામાં ૭ આંકડા છે. તેથી જમણી બાજુથી એકમ દશક એમ ગણતાં છઠ્ઠો અંક ૭ લાખ સૂચવે છે અને પાંચમો અંક સાત દશહજાર સૂચવે છે. તેથી ૭ લાખ ૭ દશહજાર પ્રથમ બે અંકોની કિંમત થઈ. તે મુજબ સંખ્યા ૭ લાખ સીત્તેર હજાર આઠસોને અગણાએંશી થઇ.

(ब) આ સંખ્યામાં ૭ આંકડા છે, તેથી જમણી બાજુથી ગણતાં છઠ્ઠો અંક પાંચ લાખ સૂચવે છે. તેથી તે સંખ્યા પાંચ લાખ સીતેર હજાર ચારસોને આડત્રીસ થઇ.

(क) આ સંખ્યામાં નવ આંકડા છે. તેથી જમણી બાજુથી ગણતાં નવમો અંક એક દશ કરોડ સૂચવે છે અને આઠમો અંક બે કરોડ સૂચવે છે. તેથી સંખ્યા બાર કરોડ ચોત્રીસ લાખ છપન હજાર સાતસેં નવાશી થઇ.

દાખલો ૨—નીચેની સંખ્યાઓ લખો.

(अ) સાત લાખ એંસી હજાર ને ૭.

(ब) છપન હજાર ને ચોવીસ.

(क) બાણું કરોડ બાવીસ લાખ ને ત્યાસી.

(अ) આમાં લાખ સુધીની સંખ્યા લખવાની છે તેથી ૭ આંકડા થશે માટે જમણી બાજુથી ગણતાં છઠ્ઠો અંક સાત, પાંચમો આઠ, ચોથો શૂન્ય, ત્રીજો શૂન્ય, બીજો શૂન્ય અને પહેલો ૭ થશે, કારણ કે હજાર, સો અને દશક સંખ્યામાં નથી. તેથી સંખ્યા ૭૮૦૦૦૬ એમ લખાશે.

(ब) આ સંખ્યા દશ હજારથી વધુ અને લાખથી ઓછી છે, માટે તેમાં પાંચ અંક આવશે. જમણી બાજુથી ગણતાં પાંચમા અંકમાં પાંચ, ચોથામાં ૭, ત્રીજામાં શૂન્ય, બીજામાં બે અને પહેલામાં ચાર આવશે. તેથી સંખ્યા ૫૬૦૨૪ એમ લખાશે.

(क) આ સંખ્યા દશ કરોડથી વધુ છે, તેથી તેમાં નવ અંક આવશે. જમણી બાજુથી ગણતાં નવમો અંક નવ, આઠમો બે, સાતમો બે, છઠ્ઠો બે, પાંચમો શૂન્ય, ચોથો શૂન્ય, ત્રીજો શૂન્ય, બીજો આઠ અને પહેલો ત્રણ આવશે. તેથી સંખ્યા ૯૨૨૨૦૦૦૮૩ થઇ.

દાખલો. ૩. ૨૯૨ માં પહેલા અને બીજા અંકની કિંમત લખો.

પહેલો અંક સોના સ્થાનમાં છે તેથી પેહેલા અંકની કિમત બસેં થશે. તેવીજ રીતે બીજો અંક દશકના સ્થાનમાં છે તેથી બીજા અંકની કિમત નેવું થશે.

દાખલો ૪. ત્રણ છોકરાઓ કને કેટલીક પાઇઓ હતી.

તેમાંના એક દશ દશ પાઇઓ ગણીને પડીકાં બાંધી બીજાને આપ્યાં અને બીજાએ દશ દશ પડીકાં એક કોથળીમાં નાંખી ત્રીજાને આપ્યાં. આમ કરતાં ત્રીજા કને ૭ કોથળીઓ, બીજા કને બે પડીકાં અને ત્રીજા પાસે સાત પાઇઓ વધી. ત્યારે તે બાળકો કને કેટલી પાઇઓ હશે ?

એક કોથળીમાં દશ દશ પાઇનાં દશ પડીકાં છે. તેથી એક કોથળીમાં સો પાઇઓ થઇ અને ૭ કોથળીમાં છસેં પાઇઓ થઈ. તેવી રીતે બે પડીકાંમાં વીસ પાઇઓ અને ઉપર વધેલી સાત પાઇઓ ગણતાં છસેં ને સતાવીસ અથવા ૬૨૭ પાઇઓ થઇ.

મનોયત્ન ૧ લું.

નીચેના દાખલાઓમાં લખેલી સંખ્યા વાંચો.

૧. ૨૪૩.
૨. ૨૦૪૮.
૩. ૧૫૬૨૫.
૪. ૮૦૯૭૨૩.
૫. ૧૯૨૦૦૪.
૬. ૮૨૩૪૫૭૯૨.
૭. ૨૩૪૭૯૬.
૮. ૬૭૮૬.
૯. ૧૩૭૦૦૦૦૦૪.
૧૦. ૭૦૨૪૦૪૩.
૧૧. ૮૦૯૦૨૨૨.
૧૨. ૩૩૩૩૩.
૧૩. ૨૨૪૨૨૪૨૨.
૧૪. ૧૦૦૦૫૯૬.
૧૫. ૩૮૨૩૮૨૩૮૨.

નીચે બતાવેલી સંખ્યા લખો:—

૧૬. પાંચસે બેતાલીસ.
૧૭. ચાર હજાર ચોરાણું.
૧૮. આઠ લાખ ઓગણીસ હજાર નેવું.
૧૯. બાવીસ કરોડ ચોરાસી હજાર ને છોતેર.
૨૦. સીતેર હજાર ને સાત.
૨૧. પંચાવન લાખ પંચાસી હજાર આઠસેં ને છાશી.
૨૨. તેર કરોડ તાણું હજાર તેત્રીસ.
૨૩. ઇઠોતેર લાખ ને અઠાણું.
૨૪. ચોવીસ હજાર ચારસેં ને ચોરાણું.
૨૫. ચુંવાલીસ કરોડ, ચુંવાલીસ લાખ, ચુંવાલીસ હજાર ચારસેં ને ચુંવાલીસ.

નીચેની સંખ્યામાં પહેલા ને ત્રીજા અંકની કિંમત લખો:—

૨૬. ૫૯૫.
૨૭. ૭૦૮૨.
૨૮. ૮૯૨૭૪૦૦.
૨૯. ૧૨૩૪૧૨૩૪૭.
૩૦. ૩૦૪૦૦૦૮.

નીચેની સંખ્યામાં બીજા ને ચોથા અંકની કિંમત લખો:—

૩૧. ૪૩૭૨.
૩૨. ૮૪૭૮૦.
૩૩. ૯૩૦૨૩૪.
૩૪. ૧૪૩૫૮૪૬.
૩૫. ૧૩૦૧૩૦૧૩૫.

૩૬. પાંચ માણસ કને સો સો રૂપિયા છે; બીજા ત્રણમાંથી દરેક કને દશ દશ રૂપિયા છે અને બાકીના આઠ કને એક એક રૂપિયો છે; ત્યારે તે બધા માણસોની કૂલ મુડી કેટલી થઇ?

૩૭. એક છોકરાને એક જામફળનો ઢગલો ગણવાનું ક-

હતાં તેણે દશ દશ જામફળની જુદી જુદી ઢગલીઓ કરી; છેવટે સોળ ઢગલીઓ થઈ અને બે જામફળ વધ્યાં ત્યારે કેટલાં જામફળ ઢગલામાં હશે?

૩૮. એક છોકરા પાસે કેટલીક લખોટીઓ હતી. તેમાંથી દશ દશ ગણી ડાબલીઓમાં મુકી અને દશ દશ ડાબલીઓને ભેગી કરી કોથળીઓમાં બાંધી. આ પ્રમાણે કરતાં ચાર કોથળીઓ ભરાઇ અને એકે ડાબલી બાકી ન રહી પણ પાંચ લખોટીઓ વધી, ત્યારે તે છોકરા કને કેટલી લખોટીઓ હશે?

૩૯. એક ગામમાં રાજાની આવક એક લાખ, ભાયાતની આવક દશ હજાર, રાજ્યના નોકરની આવક એક હજાર અને સિપાઇની આવક સો રૂપિયા છે. તે ગામમાં એક રાજા, ત્રણ ભાયાતો, પાંચ નોકરો, અને સાત સિપાઇઓ છે, ત્યારે તે સઘળા માણસોની કુલ આવક કેટલી?

પ્રકરણ ૨ જું.

સરવાળો.

૧. એક સંખ્યામાં બીજી સંખ્યા ઉમેરવાના કાર્યને સરવાળો કહે છે. દાખલા તરીકે ચારમાં ત્રણ ઉમેરીએ તો સાત થાય છે, અર્થાત્ **ચાર અને ત્રણનો સરવાળો સાતની બરોબર છે.** વારે ઘડીએ આટલું લાંબુ વાકય બોલવાને બદલે સરવાળાના કાર્યને સૂચવવા ખાસ ચિહ્ન વાપરવામાં આવે છે. એક સીધી અને ઊભી લીટી નીચે પ્રમાણે દોરવાથી સરવાળાનું ચિહ્ન થાય છે, અને તે ચિહ્ન ઉમેરવાની બન્ને સંખ્યાઓ વચ્ચે મુકવામાં આવે છે. આથી ચાર અને ત્રણનો સરવાળો એ વાકય ટુંકાણમાં ૪ + ૩ લખવાથી સૂચિત થાય છે. સરવાળો જેની બરોબર હોય તેની સાથે સમાનતા દર્શાવવા બે સીધી લીટીઓ દોરવામાં આવે છે. બરોબરનું ચિહ્ન = છે અને બન્ને સમાન સંખ્યાઓ વચ્ચે મુકાય છે. બરોબરના ચિહ્નનો ઉપયોગ કરીએ તો આપણે

૪ + ૩ = ૭

લખી શકીએ છીએ. આવી રીતે જુદાં જુદાં કાર્યોને દર્શાવવા જુદાં જુદાં ચિહ્નોનો ઉપયોગ કરવાથી અતિશય ફાયદો તેમજ સરળતા થાય છે.

૨. સરવાળા શીખવતા પહેલાં એક અંકની નાની સંખ્યાઓમાં તેવીજ નાની સંખ્યાઓ ઉમેરવાના ઘણા દાખલા બાળકોને પૂછવા. આવા દાખલા પૂછવામાં શરૂઆત એવા દાખલાઓથી કરવી કે જેઓમાં જવાબ પણ એક આંકડાનો આવે. ઉદાહરણ તરીકે, ૩ ને ૨ નો સરવાળો કહો, ૪ ને ૫ નો સરવાળો કહો, ઇત્યાદિ સ્હેલા પ્રશ્નો મ્હોડેથી ગણવાનો પુષ્કળ મહાવરો થવા દેવો. પછી એકજ અંકની સંખ્યાઓ, જેમનો સરવાળો બે અંકનો થાય તેવી સંખ્યાઓનો સરવાળો પુછવા માંડવો. આવાં ઉદાહરણોમાં નીચે પ્રમાણે સમજુતી ધ્યાન પૂર્વક આપવી. ધારો કે સાત ને નવનો સરવાળો પૂછવામાં આવ્યો છે. તે વખતે નીચે પ્રમાણે કૃતિ કરી બતાવવી.

દશક.	એકમ.
	૭
	૯
૧	૬

જે સંખ્યાઓનો સરવાળો કરવાનો છે તેમાં દશક નથી પણ સરવાળાના જવાબમાં એક દશક અને ૬ એકમ છે એ બાબત સમજાવવામાં ખાસ લક્ષ્ય આપવું. આવી રીતના પુષ્કળ ઉદાહરણો પૂછવાં અને બાળકો તુરત જવાબ આપી ન શકે ત્યાં સુધી આગળ વધવું નહીં.

૩. બે આંકડાની સંખ્યાઓના સરવાળામાં પહેલાં એવાં ઉદાહરણો આપવાં કે જેમાં આવેલા એકમના અંકોનો સરવાળો એકજ આંકડાનો થાય. દાખલા તરીકે ૪૫ અને ૫૩ નો સરવાળો કરવો. શરૂઆતમાં દશક, એકમનાં જુદાં ખાનાં પાડીનેજ સંખ્યાઓ લખવાની ટેવ પાડવી. ધીમે ધીમે સારો મ્હાવરો થયા બાદ બાળકો એકદમ સરવાળા કરી શકશે, પણ શરૂઆતમાં સઘ-

ળા નિયમોનું અક્ષરશઃ પાલન થવાથીજ સિદ્ધાંતનું રહસ્ય બાળકોનાં મગજમાં સારી રીતે ઠસે છે.

દશક.	એકમ.
૪	૫
૫	૩
૯	૮

૪૫માં ચાર દશક અને પાંચ એકમ છે અને ૫૩ માં પાંચ દશક અને ત્રણ એકમ છે. એકમનો સરવાળો એકમ સાથે થવો જોઇએ અને દશકનો સરવાળો દશક સાથે થવો જોઇએ. આટલા માટે આપણે દશકની નીચે દશક મુકીએ છીએ અને એકમની નીચે એકમ મુકીએ છીએ. પહેલી અને બીજી સંખ્યાઓના એકમ અનુક્રમે પાંચ અને ત્રણ છે; તેથી તેમનો સરવાળો આઠ થયો. જવાબમાં એકમના સ્થાને આઠ મુકી દીધા અને દશકોનો સરવાળો નવ થયો; તેને દશકના સ્થાનમાં મુકી દીધો, એટલે જવાબમાં નવ દશક અને આઠ એકમ, અર્થાત્ અઠાણું આવ્યા.

૪. જ્યારે એકમોનો સરવાળો નવ કરતાં વધારે હોય, ત્યારે જવાબમાં એકમના સ્થાને એ આંકડાની રકમ લખી શકાશે નહીં. તેથી એકમોના સરવાળામાંથી દશક જુદા પાડવા અને બાકી રહેલા એકમો એકમના સ્થાનમાં લખવા. દાખલા તરીકે, ૨૫ અને ૯૬ નો સરવાળો કરીએ. નિયમ પ્રમાણે સંખ્યાઓ લખ્યા બાદ, આપણને તુરત જણાશે કે એકમોનો સરવાળો અગિયાર થાય છે.

શતક.	દશક.	એકમ.
	૨	૫
	૯	૬
૧	૨	૧

અગિયારમાં એક દશક અને એક એકમ છે. તેથી એકમને સ્થાને એક મુકયો અને જે દશક વધ્યો તે દશકને દશકના સર-

વાળામાં ઉમેરી દેવેા. દશકનેા સરવાળેા ૯ + ૨ = ૧૧ થાય છે, તેમાં ૧ દશક ઉમેરતાં ૧૨ દશક આવ્યા. દશકના અંકમાં બે આંકડાની રકમ લખી શકાય નહીં, તેટલા માટે બાર દશકમાંથી દશ દશક, એટલે એક શતક જુદા પાડવા અને વધેલા બે દશકને દશકના સ્થાનમાં મુકવા છેવટે એક શતકને શતકના સ્થાનમાં મુકવેા, એ-ટલે કુલ સરવાળેા આવશે. સરવાળામાં શતકના સ્થાને ૧, દશકના સ્થાને ૨, અને એકમના સ્થાને ૧ છે; તેથી સરવાળેા ૧૨૧ થયેા.

૫ હવે આપણે બે આંકડાની બેથી વધુ સંખ્યાઓનેા સ-રવાળેા લઈશું. દાખલા તરીકે, આપણે ૨૯, ૮૬ અને ૭૭ નેા સરવાળેા કરીએ.

શતક.	દશક.	એકમ.
	૨	૯
	૮	૬
	૭	૭
૧	૯	૨

પ્રથમ આપણે એકમેાનેા સરવાળેા કર્યો, જે ૨૨ થયેા. હવે એકમના સ્થાનમાં બે આંકડાની રકમ લખાય નહીં. તેથી ૨૨ માંથી ૨ દશક છુટા પાડ્યા અને વધેલા ૨ એકમને એકમના સ્થાને જવાબમાં મુકયા. હવે દશકના સરવાળામાં વધેલા ૨ દશક ઉમેરવા જોઇએ. તેથી દશકેાનેા સરવાળેા, જે ૧૭ થયેા, તેમાં ૨ દશક ઉમેર્યા, એટલે, ૧૯ દશક થયા. તેમાંથી દશ દશક કાઢી લઇ વધેલા ૯ દશકને દશકના સ્થાનમાં મુકયા. દશ દશક એક શતકની બરેાબર છે, માટે શતકના સ્થાનમાં ૧ મુકયેા. એટલે સરવાળેા ૧૯૨ થયેા.

૬. વળી આપણે ચાર સંખ્યાઓના સરવાળાનું બીજું ઉ-દાહણ લઇએ. ધારેા કે આપણે ૬૫, ૯૮, ૮૯ અને ૫૬ નેા સરવાળેા કરવાનેા છે.

શતક.	દશક.	એકમ.
	૬	૫
	૯	૮
	૮	૯
	૫	૬
૩	૦	૮

અત્રે એકમનો સરવાળો ૨૮ થાય છે, જેથી ૨ દશક છુટા પાડી વધેલા ૮ એકમને એકમના સ્થાને મુકયા. દશકનો સરવાળો ૨૮ થયો તેમાં વધેલા ૨ દશક ઉમેર્યા એટલે ૩૦ દશક થયા. ૩૦ દશક ત્રણ શતકની બરોબર છે, એટલે દશકના સ્થાનમાં શૂન્ય મુકવું પડશે અને શતકના સ્થાનમાં ૩ મુકવા પડશે. તેથી સરવાળો ૩૦૮ થયો.

૭. સરવાળા ગણતાં શરૂઆતમાં છોકરાં વેઢાઓનો ઉપયોગ કરે છે, પણ જેમ બને તેમ આ ટેવ જલદીથી ભુલાવી દેવી. પ્રારંભમાં એક આંકડાના ઘણા સરવાળાઓ મ્હોઢે ગણાવવાથી બાળકોને સારો મ્હાવરો થશે અને ફક્ત વિચાર કરીને કૃત્રિમ સાહાય્ય વિના તેઓ ગણત્રી કરી શકશે. ઉપર બતાવેલો દાખલો ગણતાં, નીચે પ્રમાણેજ માનસિક ગણના કરવાની ટેવ પાડવી જોઇએ. ૯ ને ૬ = ૧૫. ૧૫ ને ૮ = ૨૩. ૨૩ ને ૫ = ૨૮. હવે ૮ ને એકમના સ્થાનમાં મુકી વધેલા **૨ દશકને તુરતજ દશકના સરવાળામાં પહેલા લેવા,** જેથી કેટલા દશક વધ્યા છે તેનું જુદી જગ્યાએ ટાંચણ કરવાની જરૂર પડે નહીં. ૨ ને ૫ = ૭, ૭ ને ૮ = ૧૫. ૧૫ ને ૯ = ૨૪. ૨૪ ને ૬ = ૩૦. દશકનો સરવાળો ૩૦ થવાથી દશકના સ્થાનમાં શૂન્ય અને શતકના સ્થાનમાં ૩ મુકયા, એટલે સરવાળો ૩૦૮ થયો.

૮. બે આંકડાથી વધુ સંખ્યાઓના સરવાળા શીખવવા માટે શરૂઆતમાં ફક્ત બે સંખ્યાઓનાજ સરવાળા લખાવવા. દાખલા તરીકે, આપણે ૭૬૮ અને ૯૫૪ નો સરવાળો કરીએ.

હજાર.	શતક.	દશક.	એકમ.
	૭	૬	૮
	૯	૫	૪
૧	૭	૨	૨

એકમનો સરવાળો ૧૨ થયો, જેથી ૨ એકમના સ્થાને મુકયા અને વધેલા ૧ દશકને દશકના સરવાળા ૧૧ માં ઉમેર્યો એટલે ૧૨ દશક થયા. ૨ દશકને દશકના સ્થાનમાં મુકયા અને વધેલા દશ દશકને બદલે ૧ શતક ગણ્યો. શતકના સરવાળા ૧૬ માં ૧ શતક ઉમેર્યો એટલે ૧૭ શતક થયા. તેમાંથી ૭ શતકને શતકના સ્થાનમાં મુકયા અને વધેલા ૧૦ શતકને બદલે ૧ હજારને હજારના સ્થાનમાં મુકયા, એટલે સરવાળો ૧૭૨૨ થયો.

૯. તેવીજ રીતે વધતાં વધતાં ચાર આંકડાની તેમજ પાંચ આંકડાની બે સંખ્યાઓના સરવાળા ગણાવવા. ધારો કે આપણે ૭૩૪૯૫ અને ૩૬૬૨૮ નો સરવાળો કરવાનો છે.

લાખ.	દશહજાર.	હજાર.	શતક.	દશક.	એકમ.
	૭	૩	૪	૯	૫
	૩	૬	૬	૨	૮
૧	૧	૦	૧	૨	૩

અત્રે એકમનો સરવાળો ૧૩ છે. એટલે ૩ એકમના સ્થાનમાં મુકયા અને વધેલા ૧ દશકને દશકના સરવાળા ૧૧ માં ઉમેર્યો; એટલે ૧૨ દશક થયા. ૨ દશકને દશકના સ્થાનમાં મુકયા, અને વધેલા દશ દશકને બદલે ૧ શતકને શતકના સરવાળા ૧૦ માં ઉમેર્યો એટલે ૧૧ શતક થયા, ૧ શતકને શતકના સ્થાનમાં મુકયો અને વધેલા ૧૦ શતકને બદલે ૧ હજારને હજારના સરવાળા ૯ માં ઉમેર્યો, એટલે ૧૦ હજાર થયા. તેથી હજારના સ્થાનમાં શૂન્ય મુકયું અને વધેલા ૧ દશ હજારને દશ હજારના સરવાળા ૧૦ માં ઉમેર્યા; એટલે ૧૧ દશ હજાર થયા. ૧ દશ હજારને દશ હજારના સ્થાનમાં મુકી વધેલા ૧૦ દશ હજારને બદલે ૧ લાખ લાખના

સ્થાનમાં મુક્યા, એટલે સરવાળો એક લાખ દશ હજાર એકસોને ત્રેવીસ થયો.

૧૦. બે સંખ્યાઓના સરવાળા ગણવાનો મ્હાવરો થયા પછી ત્રણ ચાર સંખ્યાના સરવાળા સ્હેલાઇથી ગણી શકાશે. ધારો કે, આપણે ૧૨૦૯૫, ૮૬૭૦૮, ૯૦૦૭૭ અને ૫૯૯૯૯ નો સરવાળો કરવાનો છે.

લાખ.	દશ હજાર.	હજાર.	શતક.	દશક.	એકમ.
	૧	૨	૦	૯	૫
	૮	૬	૭	૦	૮
	૯	૦	૦	૭	૭
	૫	૯	૯	૯	૯
૨	૪	૮	૮	૭	૯

અત્રે એકમનો સરવાળો ૨૯ છે તેથી ૯ ને એકમના સ્થાનમાં મુકયા. વધેલા ૨ દશક સાથે દશકનો સરવાળો ૨૭ થયો; એટલે દશકના સ્થાનમાં સાત મુકયા. વધેલા ૨૦ દશક, અથવા ૨ શતકને સાથે લેતાં શતકનો સરવાળો ૧૮ થયો; એટલે શતકના સ્થાનમાં ૮ મુકયા. વધેલા ૧૦ શતક અથવા ૧ હજારને સાથે લેતાં હજારનો સરવાળો ૧૮ થયો; એટલે ૮ હજારને હજારના સ્થાનમાં મુકયા. વધેલા ૧ દશ હજારને સાથે લેતાં દશ હજારનો સરવાળો ૨૪ થયો; એટલે ૪ દશ હજારને દશ હજારના સ્થાનમાં મુકયા. વધેલા ૨૦ દશ હજાર, અથવા, ૨ લાખને લાખના સ્થાનમાં મુકયા, એટલે સરવાળો બે લાખ અડતાલીસ હજાર આઠસેં ને અગણાએંશી થયો.

૧૧. આવી રીતે નિયમ પૂર્વક સમજુતી આપી દરેકે દરેક દાખલો બાળકો પાસે ગણાવવો, અને એકમ દશક ઈત્યાદિ ખાનાં જુદાં પડાવી સ્પષ્ટ અક્ષરે તેમની નોટબુકોમાં લખાવવો. સ્હેલા દાખલા સમજીને પોતાની મેળે ગણવાથી જેટલો લાભ થાય છે તેટલો લાભ કઠિન દાખલાઓ શિક્ષક ગણી જાય તેથી થતો નથી. આ પ્રકરણ પૂરૂં કરતાં પહેલાં સરવાળાના દાખલાઓ કેટલા

કેવા જુદા રૂપમાં પુછાશે તેનો પરિચય આપવા થોડાં ઉદાહરણો ગણીશું.

દાખલો ૧. એક માણસ પોતાની પાછળ એક સ્ત્રી, બે છોકરા અને બે છોકરીઓ મુકી ગુજરી ગયો. તેણે પોતાની સ્ત્રીને ૩૬૦૭ રૂપિયા, મોટા છોકરાને ૭૨૨૭ રૂપિયા, નાના છોકરાને ૮૦૯૩ રૂપિયા, મોટી છોકરીને ૩૪૮૪ રૂપિયા અને નાની છોકરીને ૪૨૫૩ રૂપિયા આપ્યા. ત્યારે તેની કુલ મિલકત કેટલી હશે?

આ દાખલામાં દરેક જણને આપેલી જુદી જુદી રકમોનો આપણે સરવાળો કરવાનો છે.

દશ હજાર.	હજાર.	શતક.	દશક.	એકમ.
	૩	૬	૦	૭
	૭	૨	૨	૭
	૮	૦	૯	૩
	૩	૪	૮	૪
	૪	૨	૫	૩
૨	૬	૬	૬	૪

તે માણસની કુલ મિલકત રૂ. ૨૬૬૬૪ થઇ.

દાખલો ૨. એક ગામમાં ૩૨૦૨ હિંદુઓ ૮૯૯ મુસલમાનો, ૭૬ પારસીઓ અને ૨૭૨ ખ્રિસ્તીઓ વસે છે. ત્યારે તે ગામની કુલ વસ્તી શોધી કહાડો.

કુલ વસ્તી જુદી જુદી વસ્તીઓનો સરવાળો કરવાથી મલી આવશે.

હજાર.	શતક.	દશક.	એકમ.
૩	૨	૦	૨
	૮	૯	૯
		૭	૬
	૨	૭	૨
૪	૪	૪	૯

મનોયત્ન ૨ જું.

નીચેના દાખલાઓમાં આપેલી સંખ્યાનો સરવાળો કરો.

૧. ૫૨
૪૫

૨. ૨૭
૪૨

૩. ૭૩
૨૬

૪. ૬૯
૫૭

૫. ૮૮
૪૮

૬. ૭૯
૬૭

૭. ૨૩
૪૮
૬૨

૮. ૭૨
૬૫
૯૩

૯. ૬૮
૫૮
૯૭

૧૦. ૫૫
૪૩
૩૪
૭૬

૧૧. ૨૮
૩૬
૭૪
૯૯

૧૨. ૭૫
૬૪
૩૭
૬૦

૧૩. ૩૯૪
૫૦૬
૭૨૩

૧૪. ૭૨૮
૯૩૬
૨૧૮

૧૫. ૨૯૪
૩૦૬
૭૬૮

૧૬. ૧૩૭
૮૦૯
૯૭૩
૯૬

૧૭. ૫૮૪
૬૯૩
૮૦૯
૩૪૭

૧૮. ૨૪૪
૬૭૭
૮૨૨
૯૭૩

૧૯. ૨૭૧૩
૬૨૪
૬૦૦૮
૭૨૩૭

૨૦. ૫૩૯૫
૬૭૨૭
૨૫૭૬
૭૯૯૯

૨૧. ૫૩૦૩૬
૨૮૭૦૮
૩૩૪૩૭
૯૪૦૪૭

૨૨. ૮૯૯૦૯
૭૬૬૩૫
૭૬૮
૨૩૪૫૬

૨૩.	૨૭૬૮૭ ૫૪૩૦૫ ૫૨૦૯ ૭૭૬૬૬	૨૪.	૩૭૪૯૩ ૯૫૬૭૮ ૯૭૦૯૭ ૨૦૦૦૬
૨૫.	૪૫૦૮૬ ૬૦૦૨૮ ૩૬૬૭૬ ૧૫૨૪૦ ૨૯૨૫૭	૨૬.	૭૨૬ ૫૪૦૩ ૮૭૬૫૪ ૨૪૬૮ ૧૩૫ ૬૯
૨૭.	૮૬૦૪૩ ૫૨૨૬૭ ૯૩૬૯૮ ૩૧૨૩૪ ૬૨૪૬૮ ૪૦૦૩૭	૨૮.	૯૨૦૪૫ ૩૦૦૮ ૨૪૨ ૬૫ ૩૯૭ ૫૬૭૮ ૧૨૩૪૫

નીચેના દાખલાઓમાં આપેલી રકમોની કિંમત શોધી કહાડો.

૨૯. ૩૪૩ + ૭૨૯ + ૪૩૪ + ૬૦૭.

૩૦. ૫૨૪૯૫ + ૨૬૨૪ + ૧૩૮ + ૮૩.

૩૧. ૯ + ૧૮ + ૧૯૭ + ૩૦૦૪ + ૪૮૨૦૬.

૩૨. ૪૭૬૭૩ + ૨૩૬૦૯ + ૯૧૨૩૫.

૩૩. ૭૭ + ૨૭૭ + ૨૭૭૭ + ૨૭૭૭૭.

૩૪. ૫ + ૫૫ + ૫૫૫ + ૫૫૫૫ + ૫૫૫૫૫.

૩૫. ૩ + ૯ + ૨૭ + ૮૧ + ૨૪૩.

૩૬. મેં એક વર્ષમાં ૨૪૫૭ રૂપિયા ઘર ખર્ચમાં વાપર્યા, ૪૨૭ રૂપિયા ધર્માદામાં વાપર્યા; અને ૫૭૩૬ રૂપિયા બચાવ્યા ત્યારે મારી આવક કેટલી હશે ?

૩૭. એક શહેરની વસ્તી ગણતાં ૨૬૫૦૮ બ્રાહ્મણો, ૧૮૨૪૭ વાણિયા, ૫૯૮૭૬ પાટીદાર, ૯૩૪૫ મુસલમાન અને ૫૮૪ પારસી થયા. ત્યારે તે શહેરની વસ્તી કેટલી હશે ?

૩૮. એક બગીચામાં પાંચ લીંબુડીઓનાં ઝાડ છે. પહેલા ઝાડ ઉપર ૫૦૬, બીજા ઉપર ૬૩૪, ત્રીજા ઉપર ૯૨૫, ચોથા ઉપર ૭૯૧ અને પાંચમા ઉપર ૩૭૪ લીંબુ છે. ત્યારે તે બગીચામાં કુલ કેટલાં લીંબુ મળી શકશે ?

૩૯. એક માણસને બે છોકરા છે. નાના છોકરાની ઉમર ૧૭ વર્ષના છે. નાના કરતાં મોટો છોકરો ૧૨ વર્ષે મોટો છે. મોટા છોકરા કરતાં તેમની મા ૨૩ વર્ષે મોટી છે. અને તેમની મા કરતાં તેમનો પિતા ૧૪ વર્ષે મોટો છે. ત્યારે તે માણસની ઉમર કેટલી હશે ?

૪૦. અઢાર વર્ષ ઉપર મારી ઉમર સુડતાલીશ વર્ષની હતી, ત્યારે હાલ મારી ઉમર કેટલી ?

૪૧. એક જમણવારમાં ૧૪૩૯૬ પુરૂષો, ૧૮૨૮૯ સ્ત્રીઓ અને ૩૬૭૦૮ છોકરાં જમ્યાં; ત્યારે તે જમણવારમાં જમનારાઓની કુલ સંખ્યા શોધી કાઢો.

૪૨. એક ખેડુત કને ૨૩૪ ગાયો, ૬૭૬ ભેંસો, ૯૫ ઘોડા, ૭૨ ઊંટ, ૫૭૯૭ બકરાં, ૪૩૨૧ ઘેટાં, ૩૫૪ બળદ અને ૧૪ હાથી છે; ત્યારે તેની પાસે કુલ ઢોર કેટલાં છે તે શોધી કાઢો.

૪૩. એક નિશાળમાં ૫૭૫ છોકરા ફી આપીને ભણે છે, ૩૨૩ છોકરા અડધી ફી આપીને ભણે છે, ૧૮૬ છોકરા પા ફી આપીને ભણે છે અને ૭૦૯ છોકરા માફી ભણે છે; તો તે નિશાળમાં કેટલા છોકરા ભણતા હશે તે શોધી કાઢો.

૪૪. એક રાજા પાસે ૬૫૨૪૪ પાયદળ, ૨૪૫૭૮ ઘોડેસ્વાર અને ૫૭૨ તોપખાનાના માણસો છે, ત્યારે તેના લશ્કરની કુલ સંખ્યા કેટલી ?

૪૫. ત્રણ ભાઇ વચ્ચે મિલકતની વ્હેંચણી થતાં, પહેલાને

૨૩૫૪૨૪ રૂપિયા, બીજાને ૩૦૦૬૫૪ રૂપિયા અને ત્રીજાને ૨૭૨૩૪૫ રૂપિયા મળ્યા, તો કુલ મિલકત કેટલી ?

૪૬. એક ખેતરમાં ૯૪૬ આંબા, ૮૫૫ લીંબુડીઓ, ૧૨૭ જામફળીઓ, ૩૦૮ કેળો અને ૫૭૩ જાંબુડા છે, ત્યારે તે ખેતરમાં ઝાડ કેટલાં ?

૪૭. એક જીલ્લામાં પાંચ તાલુકા છે. પહેલા તાલુકાની ઉપજ ૫૬૭૮૨૪ રૂપિયા છે, બીજાની ૬૨૪૫૬૭ રૂપિયા છે, ત્રીજાની ૨૦૦૭૨૩ રૂપિયા છે, ચોથાની ૩૯૪૮૭૬ રૂપિયા છે અને પાંચમાની ૯૯૯૩૩૩ રૂપિયા છે; ત્યારે જીલ્લાની કુલ ઉપજ કેટલી હશે?

૪૮. છગન અને મગન કને કેટલીક લખોટીઓ છે. છગન કને ૧૪૫ લખોટીઓ છે, અને છગન કરતાં મગન કને ૬૭ વધારે છે, તો બન્ને કને કુલ લખોટીઓ કેટલી હશે ?

૪૯. ત્રણ મિત્રોએ ભેગા મળી વ્યાપાર શરૂ કર્યો. પહેલાએ ૨૩૪૯૩ રૂપિયા કાઢ્યા, તેના કરતાં બીજાએ ૪૫૬૭ રૂપિયા વધુ કહાડ્યા અને બીજા કરતાં ત્રીજાએ ૧૨૨૪૫ રૂપિયા વધુ કહાડ્યા, તો તે ત્રણે જણાએ શરૂઆતમાં તેમના વેપારમાં કેટલી મુડી રોકી હશે ?

૫૦. મારી પાસે પાંચ દાગીના છે. પહેલા દાગીનાની કિમત ૧૩૨૪ રૂપિયા, બીજાની ૬૭૬ રૂપિયા, ત્રીજાની ૭૨૮ રૂપિયા, ચોથાની ૮૩૬ રૂપિયા અને પાંચમાની ૯૨૨ રૂપિયા ઉપજી, તો પાંચ દાગીનાઓની કુલ કિમત કેટલી થઇ ?

૫૧. એક નિશાળમાં ૭ વર્ગ છે. પહેલા વર્ગમાં ૨૫ છોકરા છે, પહેલા કરતાં બીજા વર્ગમાં ૬ છોકરા વધારે છે, બીજા કરતાં ત્રીજામાં ૨ છોકરાઓ વધારે છે, ત્રીજા કરતાં ચોથામાં ૩ છોકરા વધારે છે, ચોથા કરતાં પાંચમામાં ૪ છોકરા વધારે છે, અને પાંચમા કરતાં છઠ્ઠામાં ૯ છોકરાઓ વધારે છે; તો નિશાળમાં કુલ છોકરાઓની સંખ્યા શોધી કાઢો.

પ્રકરણ ૩ જું.

બાદબાકી.

૧. એક સંખ્યામાંથી બીજી સંખ્યાને ઓછી કરવાથી જે નવી સંખ્યા આવે તેને તથા તે શોધી કાઢવાની રીતને **બાદબાકી** કહે છે. જેમાંથી બાદ કરવાના છે તે સંખ્યા મોટી હોવી જોઇએ, માટે તેને **અધિકાંક** (અધિક=વધારે+અંક =સંખ્યા) મોટી સંખ્યા કહે છે; બાદ કરવાની રકમને **બાધાંક** (બાધ=ઓછા કરવાની+અંક=સંખ્યા) નાની સંખ્યા કહે છે. મોટી સંખ્યામાંથી નાની સંખ્યા જેટલી સંખ્યા કાઢી લેવાથી જે સંખ્યા બાકી રહે છે તેને બાદબાકી કહેવામાં આવે છે. દાખલા તરીકે ૪ માંથી ૨ કાઢી લો, તો બાકી ૨ રહેશે; તે બે સંખ્યા વચ્ચે આવું – ચિન્હ મુકવામાં આવે છે જેમકે ૪ – ૨ = ૨.

૨. પાંચ પૈસામાંથી ૪ લખોટા બાદ થાય નહીં. તેમજ પાંચ લખોટામાંથી ૪ પૈસા બાદ થાય નહીં. માટે આ ઉપરથી એવો નિયમ શિખવવો કે એકજ જાતની રકમોની બાદબાકી થઇ શકે. એજ પ્રમાણે એકમની સંખ્યામાંથી એકમ, દશકની સંખ્યામાંથી દશક, શતકની સંખ્યામાંથી શતક વગેરે બાદ થાય છે તે બરાબર સમજાવવું. માટે બાદબાકી કરતી વખતે મોટી સંખ્યાની નીચે નાની સંખ્યાને એવી રીતે ગોઠવવી કે એકમની નીચે એકમ, દશકની નીચે દશક, શતકની નીચે શતક વગેરે આવે. આ પ્રમાણે ગોઠવવાથી બાદબાકી કરવામાં સરળતા થશે.

દશક.	એકમ.
૩	૪
૨	૧
૧	૩

૪ એકમમાંથી ૧ એકમ લઇએ તો બાકી ૩ એકમ રહે છે, તે એકમની નીચે લીટી દોરીને મુકવા. હવે ૩ દશકમાંથી ૨ દશક લઇએ તો બાકી ૧ દશક રહે છે. તે લીટી નીચે દશકની જગ્યાએ મુકવાથી બાદબાકી ૧ દશક અને ૩ એકમ જેટલી આવી એટલે ૧૩ બાકી રહ્યા.

૩. ૪૩૭ માંથી ૩૨૬ બાદ કરો.

શતક.	દશક.	એકમ.
૪	૩	૭
૩	૨	૬
૧	૧	૧

હવે ૭ એકમમાંથી ૬ એકમ જાય એટલે ૧ એકમ રહે; ૩ દશકમાંથી ૨ દશક જાય તો ૧ દશક રહે અને ૪ શતકમાંથી ૩ શતક જાય તો ૧ શતક રહે. એટલે ૧ શતક ૧ દશક અને ૧ એકમ બાદબાકીમાં આવે એટલે ૧૧૧ આ પ્રમાણે વધ્યાંશ ન રહેતા હોય એવા દાખલાનો ઘણો મહાવરો પાડવો.

૪. હવે બાદ્યાંકનો આંકડો અધિકાંકના તેજ જાતના આંકડા કરતાં વધારે હોય ત્યારે બાદબાકી કરાવવામાં વધારે કાળજી રાખવાની જરૂર છે.

દાખલો. ૪૫ માંથી ૩૭ બાદ કરો.

દશક.	એકમ.	
૪	૫	૩૦ + ૧૫
૩	૭	૩૦ + ૭
૦	૮	૦ ૮

૫ એકમમાંથી ૭ એકમ બાદ જાય નહીં માટે અધિકાંકના ૪ દશકમાંથી એક દશક લઇને ૫ એકમમાં ઉમેરવા એટલે ૧૫ એકમ થયા, તેમાંથી ૭ એકમ લઇ લેવાથી ૮ એકમ બાકી રહ્યા તે લીટી નીચે મુકવા. હવે અધિકાંકના ૪ દશકમાંથી એક દશક લીધા હતા માટે ત્યાં આગળ ૩ શતક રહ્યા તેમાંથી ૩ દશક બાદ કરવાથી લીટી નીચે કંઇ વધશે નહીં, માટે દશકના સ્થાને ૦ શૂન્ય મુકવી. એટલે બાદબાકી ૮ આવશે.

૪. મારી પાસે રૂ. ૪૬૮૭ છે, તેમાંથી મેં રૂ. ૧૮૭૯ ખરચ્યા, ત્યારે મારી પાસે હવે કેટલા રૂપિઆ રહ્યા ?

હજાર.	સો.	દશક.	એકમ.
૪	૬	૮	૭
૧	૮	૭	૯
૨	૮	૦	૮

હજાર.	સો.	દશક.	એકમ.
૩ +	૧૬ +	૭ +	૧૭
૧ +	૮ +	૭ +	૯
૨ +	૮ +	૦ +	૮

એટલે ૨ હજાર ૮ શતક ૦ દશક અને ૮ એકમ = રૂ. ૨૮૦૮ મારી પાસે બાકી રહ્યા.

૫. ઉપરના દાખલામાં રૂ. ૨૮૦૮ માં જો રૂ. ૧૮૭૯ ઉમેરીએ તો જેટલા રૂપિઆ પ્રથમ મારી પાસે હતા તેટલા રૂ. ૪૬૮૭ થાય, માટે આ ઉપરથી એમ સમજાય છે કે બાદબાકી સરવાળાથી ઉલટી છે, અને સરવાળા બાદબાકીથી ઉલટા છે.

૬. એક સંખ્યામાંથી બે, ત્રણ અથવા ચાર સંખ્યાઓ બાદ કરવી હોય તો અધિકાંકમાંથી પ્રથમ પહેલી સંખ્યા બાદ કરવી, પછી જે બાદબાકી આવે તેમાંથી બીજી બાદ કરવી, પછી જે બાકી રહે તેમાંથી ત્રીજી બાદ કરવી; વગેરે; અથવા જેટલી સંખ્યા બાદ કરવાની છે તેમનો સરવાળો કરવો અને અધિકાંકમાંથી એકી વખતે બાદ કરવી.

દાખલો. ૪૬૮૭ માંથી ૨૩૫, ૩૮૭ અને ૪૬૮ બાદ કરો.

૪૬૮૭	૪૪૫૨	૪૦૬૫
૨૩૫	૩૮૭	૪૬૮
૪૪૫૨	૪૦૬૫	૩૫૯૭

અથવા ૨૩૫ + ૩૮૭ + ૪૬૮ = ૧૦૯૦; માટે ૪૬૮૭
૧૦૯૦
૩૫૯૭

આ ઉપરથી એમ સમજાવવું કે જુદી જુદી રકમો બાદ કરવા કરતાં સરવાળો કરી એકી વખતે મોટી રકમમાંથી બાદ કરવાથી સુગમ પડે છે.

મનોયત્ન ૩ જું.

નીચેના દાખલાઓમાં આપેલી સંખ્યાની બાદબાકી કરો.

૧. ૬૮ ૩૪	૨. ૮૯ ૩૫	૩. ૯૮ ૪૫
૪. ૬૧ ૩૫	૫. ૬૪ ૩૯	૬. ૮૮ ૪૯
૭. ૨૩૪ ૧૮૩	૮. ૪૩૯ ૩૭૩	૯. ૫૪૨ ૩૬૯
૧૦. ૯૫૨૭ ૪૬૨૧	૧૧. ૧૧૨૩૫ ૩૪૬૫	૧૨. ૨૪૭૬૮ ૫૮૬૭
૧૩. ૪૫૩૬૭ ૩૨૩૫૪	૧૪. ૬૪૭૯૧ ૩૪૬૮૯	૧૫. ૭૮૩૦૯ ૪૬૧૩૮
૧૬. ૬૩૦૦૪ ૩૪૫૭૮	૧૭. ૮૦૯૩૨ ૩૫૦૬૪	૧૮. ૧૮૦૦૩૬ ૯૬૦૦૫
૧૯. ૬૪૦૩૬૮ ૩૫૪૦૩૯	૨૦. ૮૬૩૦૦૯ ૪૮૭૮૪૬	

૨૧. મારી પાસે રૂ. ૩૪૫૭ હતા, તેમાંથી ૧૭૮૯ ખરચ્યા તો હવે કેટલા બાકી રહ્યા ?

૨૨. એક ગામમાં ૨૪૫૬૮ માણસની વસ્તી છે, તેમાં ૯૭૫૬ સ્ત્રીઓ છે તો મરદ કેટલા ?

૨૩. મારી પાસે રૂ. ૩૮૦૫૭ છે. તેમાંથી ૨૪૫ મગનને, ૬૮૭ છગનને આપ્યા, અને ૧૨૦૩૫ દાટ્યા તો બહાર કેટલા રહ્યા ?

૨૪. એક આંબા ઉપરથી ૨૦૫૭ કેરીઓ ઉતારી ત્યારે તેના ઉપર ૩૪૬૮ કેરીઓ રહી, તો પહેલી તેના ઉપર કેટલી હશે ?

૨૫. એવી કઇ રકમ છે કે જેમાંથી ૩૮૫૭ બાદ કરીએ તો ૫૮૬૮ બાકી રહે ?

૨૬. મેં એક ઘર રૂ. ૨૪૦૫૭ એ વેચાતું લીધું અને તેને રૂ. ૩૫૮૪૩ એ વેચ્યું તો મને કેટલા રૂ. નફો થયો ?

૨૭. એવી કઇ રકમ છે કે જેમાંથી ૫૮૦૭૧ બાદ કરીએ તો ૩૦૪૫ આવે ?

૨૮. એક ઘર બાંધતાં રૂ. ૧૮૫૬૩ ખરચ થયા, તેમાં રૂ. ૭૯૪૫ ની ઈંટો તથા લાકડાનાં ખરચ થયા, રૂ. ૨૪૫૭ બીજી જોઇતી ચીજોમાં ખરચ્યા અને બાકીના મજુરીના આપ્યા, તો મજુરીના રૂ. કેટલા ?

૨૯. એક માણસે વેપાર કર્યો તેમાં પહેલે વરસે રૂ. ૨૪૩૮૭ ખોટ ગઇ, બીજે વરસે રૂ. ૬૮૦૫૩ નફો થયો અને ત્રીજે વરસે રૂ. ૧૪૧૩૭ ખોટ ગઇ, તો ત્રણ વરસના આખરે તેને નફો થયો કે ખોટ ગઇ ? અને તે કેટલા રૂપિયા ?

૩૦. એક માણસે નાત જમાડી તેમાં ૫૪૫૬૭ માણસને નોંતરાં દીધાં, પણ ૨૦૩૬૧ સ્ત્રીઓ અને ૧૨૦૪૧ છોકરાં જમી ગયાં, તો હવે કેટલા મરદ બાકી રહ્યા ?

પ્રકરણ ૪ થું.

ગુણાકાર.

૧. ગુણાકાર શરૂ કરવા પહેલાં લખોટાયંત્રનો ઉપયોગ કરી ગુણાકારનો સરવાળા સાથેનો સંબંધ બતાવવો. જેમકે ૫ લખોટા છે, તેના બમણા કરવા હોય તો તેટલા બીજા લેવા પડે છે, ૫ + ૫ = ૧૦. હવે ત્રણ ગણા કરવા હોય તો ૫+૫+૫=૧૫, ચાર ગણા કરવા હોય તો ૫ + ૫ + ૫ + ૫ = ૨૦ થાય, વગેરે. પણ આ પ્રમાણે ૫ ના ૭ ગણા કરવા હોય તો + થી વધારે લંબાણ અને અગવડ થાય છે માટે તેને ૫ × ૩, ૫ × ૪, ૫ × ૭ આ પ્રમાણે લખવામાં આવે છે.

૨. × આ ગુણ્યાનું ચિન્હ છે. આપેલી સંખ્યા કેટલી વખત લેવાની છે તે એ ચિન્હ બતાવે છે. ૫ × ૭ આમાં ૫ સંખ્યા ૭ વખત લેવાની છે. જે સંખ્યાને ગુણવાના હોય એટલે જે રકમ કેટલી વખત લેવાની હોય તેને ગુણ્ય કહે છે. અને જેટલી વખત તે રકમ લેવાની હોય તેને ગુણક કહે છે. અને ગુણતાં જે જવાબ આવે તેને ગુણાકાર કહે છે. આ સ્થળે મોંના રહેલા આંકનો ગુણાકાર સાથેનો સંબંધ બતાવવો.

૩. ૫ × ૬ = ૩૦; ૬ × ૫ = ૩૦. આવા દાખલા આપી સમજાવવું કે* ગુણ્ય અને ગુણક ઉલટાવવાથી ગુણાકારમાં ફેર પડતો નથી. તેનું કારણ માત્ર એટલુંજ છે કે ૫ વખત ૬ લેવાથી અથવા ૬ વખત ૫ લેવાથી દરેક વખત ૩૦ થાય છે એ લખોટાયંત્રથી સ્પષ્ટ રીતે સમજાવવું.

૪. દાખલો ૧૫ × ૮ = ૧૨૦.

૧૫ = ૧૦ + ૫ એટલે ૧૦ ને ૮ વડે ગુણી અને ૫ ને ૮ વડે ગુણી બંને ગુણાકારનો સરવાળો કરીએ તોપણ જવાબ સરખોજ આવશે, ૮૦ + ૪૦ = ૧૨૦. એજ પ્રમાણે ૧૫ × ૯ = ૧૩૫. ૧૦ × ૯ = ૯૦ અને ૫ × ૯ = ૪૫ એટલે ૯૦ + ૪૫ = ૧૩૫. દાખલો ૨૩૫ × ૮ = ૧૮૮૦.

૨૩૫ = ૨૦૦ + ૩૦ + ૫ એ દરેકને ૮ ગુણવાથી જે ગુણાકાર આવે તેનો સરવાળો કરવાથી જે જવાબ આવે તેજ ગુણાકાર.

---

* આ સ્થળે એટલું સમજાવવું કે ગુણ્ય એ **વિશેષ સંખ્યા** અને ગુણક એ **સાદી સંખ્યા** છે. ૫ ઘોડાને ૩ ઘોડાએ ન ગુણાય, પણ ૫ ઘોડાને ૩ ગણા કરીએ છીએ અને ગુણતાં જે જવાબ આવે છે તે ગુણ્યના રૂપમાં આવે છે.

વિશેષ સંખ્યા વસ્તુની ગણત્રી બતાવે છે. જેમકે ૫ ઘોડા, ૭ રૂપિયા.

સાદી સંખ્યા વસ્તુના સંબંધ સિવાય એકલી બોલાય છે. જેમકે ૫, ૨૫, ૩૦ વગેરે.

૨૦૦ × ૮ = ૧૬૦૦.
૩૦ × ૮ = ૨૪૦.
૫ × ૮ = ૪૦.
૧૮૮૦.

આ ઉપરથી જણાય છે કે, ગુણ્યના એકમ, દશક, સો, એ દરેક અંકને ગુણકે ગુણી તે ગુણાકારોનો સરવાળો લેવાથી આપેલી બે રકમોનો ગુણાકાર થાય છે. હવે લંબાણ દૂર કરવાને માટે સરવાળો મોઢેથી કરી શકાય છે.

૫. એટલે ૫ એકમને ૮ એ ગુણ્યા તો ૪૦ એકમ આવ્યા એમાંથી ૪ દશક બાજુ ઉપર રાખી ૦ એકમને ગુણાકારની એકમની જગ્યાએ મુકયા. પછી ૩ દશકને ૮ એ ગુણ્યા તો ૨૪ દશક થયા, તેમાં બાજુ ઉપર રાખેલા ૪ દશક ઉમેર્યા તો ૨૮ દશક થાય, તેમાંથી ૮ દશક ગુણાકારમાં દશકની જગ્યાએ રાખ્યા અને ૨૦ દશક, અથવા ૨ શતક, બાજુએ રાખ્યા. હવે ૨ શતકને ૮ એ ગુણ્યા તો ૧૬ શતક થયા તેમાં બાજુએ રાખેલા ૨ શતક ઉમેર્યા તો ૧૮ શતક થયા. હવે ગુણ્યમાં બીજો અંક નથી માટે શતકની જગ્યાએ ૧૮ મુકી દીધા. એટલે ગુણાકાર ૧૮૮૦ આવ્યો.

૨૩૫
×૮
૧૮૮૦

૬. શૂન્યમાં કંઇ કિંમત નથી માટે શૂન્યને કોઇપણ અંકથી ગુણવાના હોય તોપણ ૦ રહે. જેમકે ૦ × ૪ = ૦, ૦ × ૧૪ = ૦, ૦ × ૨૫ = ૦, અથવા ૪ × ૦ = ૦, ૨૫ × ૦ = ૦. આનો અર્થ એટલો થાય છે કે કોઈપણ રકમને શૂન્ય વખત લેવાથી શૂન્યજ આવે છે. એટલે કોઇ સંખ્યા એકેવાર લેવામાં ન આવે તો કંઇ રહે નહીં. અથવા કંઇ નહીં હોય તેને ગમે તેટલી વાર લઇએ તોપણ કંઈ આવે નહીં.

દાખલો. ૨૩ × ૧૦ = ૨૩૦.

૨૩ = ૨૦ + ૩ એટલે ૨૦ × ૧૦ = ૨૦૦ અને ૩ × ૧૦ =

૩૦ એટલે ૨૦૦ + ૩૦ = ૨૩૦. આ રસ્તે ૨૩ ને ૧ એ ગુણવાથી ૨૩ આવે અને તેના ઉપર શૂન્ય ચઢાવવાથી ૨૩૦ આવે. તેવીજ રીતે ૨૪ x ૧૦ = ૨૪૦, ૨૫ x ૧૦ = ૨૫૦.

હવે જો કોઇપણ રકમને ૨૦ એ ગુણવા હોય તો તે રકમને ૨ એ ગુણી ઉપર શૂન્ય ચઢાવવી. ૩૦ એ ગુણવા હોય તો ૩ એ ગુણી શૂન્ય ચઢાવવી; વગેરે. ૨૪ x ૨૦ એટલે ૨૪ x ૨ = ૪૮ અને શૂન્ય ચઢાવવાથી ૪૮૦, ૨૪ x ૩૦ એટલે ૨૪ x ૩ = ૭૨ અને શૂન્ય ચઢાવવાથી ૭૨૦ થાય.

૭. એક વસ્તુની કિંમત આપી હોય અને પછી ગમે તેટલી વસ્તુની કિંમત કાઢવી હોય તો આપેલી કિંમતને જેટલી વસ્તુની કિંમત કાઢવી હોય તેટલાએ ગુણવા, જેમકે ૧ ચોપડીની કિંમત ૭ રૂપિઆ પડે તો ૨૦ ચોપડીઓની શી કિંમત? આમાં ૭ રૂપિઆને ૨૦ વખત લખી સરવાળો કરવો એટલે ૭ x ૨૦ = ૧૪૦ રૂપિઆ કિંમત થાય.

૮. બે આંકડાની સંખ્યાવડે ગુણાકાર કરવો હોય તો ગુણકના ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ભાગ પાડીને જુદો ગુણાકાર કરી સરવાળો કરવો. દાખલા તરિકે ૨૪૫ x ૬૫.

આમાં (૧) ૨૪૫ x ૬૦ = ૧૪૭૦૦ અને ૨૪૫ x ૫ = ૧૨૨૫ એટલે ૧૪૭૦૦ + ૧૨૨૫ = ૧૫૯૨૫ આવી લંબાણની રીત બે, ત્રણ, ચાર આંકડાના ગુણાકારમાં અગવડ ભરેલી છે માટે નકામા આંકડા કાઢી નાંખી ગુણાકાર કરવાથી સવડ પડશે.

(૨)		(૩)	
	૨૪૫		૨૪૫
	x૬૫		x૬૫
	૧૨૨૫		૧૨૨૫
	૧૪૭૦૦		૧૪૭૦x
	૧૫૯૨૫		૧૫૯૨૫

છેલ્લી રીત વ્યવહારમાં કામ લાગે છે, કારણ કે નકામા આંકડા મુકવામાં આવતા નથી. ગુણકમાંના દશકના આંકડાએ ગુણતાં ગુણાકાર તેટલા દશક આવશે એ બતાવવાને માટે એક-

મનો એક આંકડો કાપી નાંખ્યો છે. તેવીજ રીતે શતકના આંકડાએ ગુણતાં તેટલા શતક આવશે, માટે બે આંકડા કાપવા પડશે, હજારના આંકડાએ ગુણતાં ત્રણ આંકડા કાપી નાંખવા પડશે. કારણ કે તેટલા હજાર આવશે. માટે રીતમાં જેટલાં મીડાં આવે તે કાઢી નાખવાની પદ્ધતિ છે અને એ વહિવટથી રીત ટુંકી થઇ જાય છે માટે તેનો ઉપયોગ સુલભ રીતે કરાવવો.

દાખલો (૧)

```
   ૨૪૩૫
   ×૩૪૫
  ------
  ૧૨૧૭૫
  ૯૭૪૦
 ૭૩૦૫
 -------
 ૮૪૦૦૭૫
```

(૨)

```
   ૨૦૩૬૮
    ×૫૦૫
  -------
  ૧૦૧૮૪૦
  ૦૦૦૦૦
૧૦૧૮૪૦
---------
૧૦૨૮૫૮૪૦
```

ઉપરના દાખલામાં ૨૦૩૬૮ ને ગુણકના દશકના સ્થળના ૦ એ ગુણતાં બધા શૂન્ય દશકજ આવે. થોડાઘણા અભ્યાસથી આંકડા કાપતાં આવડ્યા પછી ગુણાકારમાં ‘ મીંડાં ’ મુકવાની જરૂર નથી.

૯ અવયવ પાડીને ગુણાકાર કરવાની રીત.—૧૫ એ ગુણવા હોય તો ૧૫ ના અવયવ = ૫ × ૩ તેમજ ૧૨ ના અવયવ = ૪ × ૩.

દાખલો. ૨૧૫ × ૪૫ ૪૫.ગુણકના અવયવ ૩ × ૩×૫

૨૧૫ × ૩ = ૬૪૫

૬૪૫ × ૩ = ૧૯૩૫

૧૯૩૫ × ૫ = ૯૬૭૫

```
  ૨૧૫
  ×૪૫
 -----
 ૧૦૭૫
 ૮૬૦
 -----
 ૯૬૭૫ ગુણાકાર.
```

આ પ્રમાણે **અવયવ** પાડીને ગુણાકાર કરવાથી સરળતા પડે છે એ બરાબર સમજાવવું. અવયવ સવડ પડે તે પ્રમાણે પડાવવા. દાખલા તરીકે ૧૯૨ના અવયવ ૨૪ × ૮ અથવા ૨ × ૨ × ૨ × ૨ × ૨ × ૨ × ૩.

૧૦. એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યાએ ગુણવાથી જે ગુણાકાર આવે તેને ત્રીજી, ચોથી સંખ્યાએ ગુણવાના હોય તેવા ગુણાકારને ક્રમિક ગુણાકાર કહે છે. એવા ગુણાકારનો ઉપયોગ અપૂર્ણાંકમાં કરવામાં આવે છે. દાખલો. ૬૪૫ × ૩૨ × ૪૫ × ૫૦૭.

૬૪૫	૨૦૬૪૦	૯૨૮૮૦૦
× ૩૨	× ૪૫	× ૫૦૭
૧૨૯૦	૧૦૩૨૦	૬૫૦૧૬
૧૯૩૫	૮૨૫૬××	૪૬૪૪૦××
૨૦૬૪૦	૯૨૮૮૦૦	૪૭૦૯૦૧૬૦૦

માટે ૬૪૫ × ૩૨ × ૪૫ × ૫૦૭ = ૪૭૦૯૦૧૬૦૦ જવાબ.

મનોયત્ન ૪. अ.

નીચેના ૨૪ દાખલાઓમાં આપેલા ગુણાકાર કરો.

(૧) ૨૪૬×૪. (૨) ૩૫૭×૬. (૩) ૪૫૮×૮.
(૪) ૭૨૩૫×૯. (૫) ૭૦૩૪×૯. (૬) ૭૦૦૮×૯.
(૭) ૬૮૨૮×૧૦. (૮) ૭૫૬૮×૧૨. (૯) ૮૦૬૫×૧૫.
(૧૦) ૮૪૩૨×૧૩. (૧૧) ૯૦૩૫×૨૫. (૧૨) ૮૦૫૭×૩૦.
(૧૩) ૨૪૦૫૬×૩૫. (૧૪) ૬૧૦૩૫×૪૦. (૧૫) ૬૫૦૦૭×૪૫.
(૧૬) ૩૫૦૩૫×૩૫૦. (૧૭) ૪૫૦૦૫×૩૫૫ (૧૮) ૫૬૦૩૪×૩૬૦.
૫૩૦૭૩×૪૫૮. (૨૦) ૬૧૫૨૭×૫૭૦. (૨૧) ૬૫૦૦૩×૮૪૨.
(૨૨) ૨૭૫×૧૦૦. (૨૩) ૩૫૮×૨૦૦. (૨૪) ૫૬૮૫×૫૦૦.

નીચેના દાખલાના અવયવ પાડીને ગુણાકાર કરો.

(૨૫) ૨૪૬×૧૫. (૨૬) ૫૮૫×૨૦. (૨૭) ૨૦૩૫×૨૫.
(૨૮) ૩૪૫૨×૬૨. (૨૯) ૫૭૨૫×૬૮. (૩૦) ૬૦૩૪×૮૧.
(૩૧) ૪૫×૩૫×૪૬. (૩૨) ૬૪×૪૮×૫૬. (૩૩) ૫૦×૬૦×૭૦.
(૩૪) ૫૬×૨૫×૨૫. (૩૫) ૮૦×૫૦×૫૦.

(૩૬) એક ટોપલીમાં ૫૪૫ કેરીઓ છે તેવી ૬ ટોપલીની કેટલી કેરીઓ થાય ?

(૩૭) એક આનાના ૪ પૈસા તો ૨૪૬ આનાના કેટલા પૈસા થાય ?

(૩૮) એક આનાની ૧૨ પાઈ તો ૨૪૬ આનાની પાઇઓ કેટલી ?

(૩૯) ૧ ધોતીઆની કીંમત રૂ. ૧–૨–૦ પડે તો ૨૪૫૬ ધોતીઆંનું શું પડશે ?

(૪૦) એક માણસની ઉમ્મર ૨૫ વરસની છે તેનો બાપ તેના કરતાં ૩ ગણો મોટો છે તો બાપની ઉમ્મર કેટલી ?

(૪૧) એક કોથળીમાં રૂ. ૨૫૩૪૫ છે તેમાંથી ૪ લેણદારને રૂપીઆ આપ્યા. દરેકને રૂ. ૨૦૫૬ આપ્યા તો બાકી કેટલા રૂપિઆ રહ્યા ?

(૪૨) એક મહિનાના ૩૦ દિવસ તો ૨૦૪૬ મહિનાના કેટલા દિવસ ?

(૪૩) એક વરસના ૩૬૦ દિવસ તો ૩૧૫૬ વરસના કેટલા દિવસ ?

(૪૪) એક હારમાં ૩૪૫૦ માણસ હોય તો તેવી ૧૫૦ હારમાં કેટલા માણસ થાય ?

મનોયત્ન ૪ બ.

નીચેના ૧૬ દાખલાઓમાં આપેલા ગુણાકાર કરો.

(૧) ૫૩૫૬૦ × ૨૪૦. (૨) ૬૦૦૬૩ × ૩૫૦.

(૩) ૨૪૫૬૮ × ૩૨૦૦. (૪) ૨૫૬૭૮ × ૩૫૦૦.

(૫) ૨૦૭૬૮ × ૫૦૫. (૬) ૨૦૦૦૮ × ૪૬૮.

(૭) ૨૨૩૦૫ × ૬૭૮. (૮) ૫૬૭૮૫ × ૭૮૯.

(૯) ૯૩૪૫૮ × ૫૬૫. (૧૦) ૯૦૦૩૫ × ૮૪૫.

(૧૧) ૨૪૫૬૮ × ૫૦૯. (૧૨) ૬૪૫૩૫ × ૬૪૫.

(૧૩) ૪૫૦૫૮ × ૭૪૧. (૧૪) ૫૦૦૩૮ × ૭૪૮.

(૧૫) ૭૦૦૦૯ × ૮૦૫. (૧૬) ૮૧૦૦૪૫ × ૯૦૮.

(૧૭) એક વાડીમાં ૩૫ આંબા છે, દરેક આંબા ઉપર ૨૪૫૭ કેરીઓ છે તો બધી મળી કેટલી કેરીઓ હશે ?

(૧૮) મારી પાસે એક માણસ રૂ. ૨૪૩૬ માગે છે, બીજો તેથી બમણા રૂપિઆ માગે છે અને ત્રીજો બીજા કરતાં બમણા રૂપિઆ માગે છે તો મારે દેવું કેટલું ?

(૧૯) એક ચોપડીમાં ૨૫૦ પાનાં છે, દરેક પાનામાં ૨૮ લીટીઓ છે અને દરેક લીટીમાં ૧૦ શબ્દો છે, તો તે ચોપડીમાં કેટલા શબ્દો હશે ?

(૨૦) એક શહેરને ૧૨ દરવાજા છે, દરેક દરવાજે દરરોજ રૂ. ૨૪૦ હાંસલ આવે છે તો દરરોજનું હાંસલ કેટલું ? અને ૩૦ દિવસમાં કેટલું થશે ?

(૨૧) એક માણસ દર વરસે રૂ. ૨૪૦૩૫ કમાય છે તેમાંથી ૮૦૪૫ ખરચે છે તો વરસમાં કેટલા બચાવશે ? અને ૪૦ વરસમાં એ પ્રમાણે શું બચાવશે ?

(૨૨) એક ગામમાં ૨૦૪૫ છોકરાં છે, તેનાથી બમણી સ્ત્રીઓ છે, સ્ત્રીઓથી બમણા પુરૂષો છે તો તે ગામની વસ્તી કેટલી ?

(૨૩) એક ગામમાં ૨૪૫ બ્રાહ્મણ છે, બ્રાહ્મણથી બમણા વાણીઆ, વાણીઆથી બમણી બીજી બધી વસ્તી છે તો તે ગામની કુલ વસ્તી કેટલી ?

(૨૪) એક માણસની પાસે ૩૫ વખારો છે, તે દરેકમાં ૨૦૫૭ કેરીઓ છે, તે દરેકમાંથી ૪૮૦ બગડી ગઇ તો કેટલી કેરીઓ સારી રહી ?

(૨૫) એક ગામમાં ૫૮ પોળો છે, દરેક પોળમાં બે ખાંચા છે, દરેક ખાંચામાં ૨૬૦ ઘર છે અને દરેક ઘરમાં ૬ માણસો છે, તો તે ગામની વસ્તી કેટલી ?

પ્રકરણ ૫ મું.

ભાગાકાર.

૧. ૨ કેટલી વાર લઇએ તેા ૬, ૮, ૧૦, ૧૨ થાય ત્યારે ૬, ૮, ૧૦, ૧૨ દરેકમાં બબે કેટલી વાર સમાયલા છે? ૬, ૮, ૧૦. ૧૨ દરેક સંખ્યામાંથી બબે કેટલી વાર કાઢી શકાય? એટલી મેાટી રકમમાંથી નાની રકમ જેટલી રકમેા કેટલી વાર કાઢી શકાય છે? એ ઉપરથી એમ સમજાવવું કે જેમ ગુણાકાર એ સરવાળાની ટુંકી રીત છે, તેવીજ રીતે ભાગાકાર બાદબાકી કરવાની ટુંકી રીત છે. તેમજ ભાગાકારનેા ગુણાકાર સાથે પણ સંબંધ છે અને તે ભાગાકાર એ ગુણાકારથી ઉલટી રીત છે. ÷ આ ભાગાકારનું ચિન્હ છે. જે બે સંખ્યા વચ્ચે તે મુકેલું હેાય છે તેમાંની પહેલીને બીજીએ ભાગવાની છે.

ગુણાકાર.	ભાગાકાર.
૯ × ૫ = ૪૫.	૪૫ ÷ ૯ = ૫ અને ૪૫ ÷ ૫ = ૯.
૮ × ૬ = ૪૮.	૪૮ ÷ ૮ = ૬ અને ૪૮ ÷ ૬ = ૮.
૧૦ × ૬ = ૬૦.	૬૦÷૧૦ = ૬ અને ૬૦ ÷ ૬ = ૧૦.

આ પ્રમાણે બન્નેની સરખામણી કરી બતાવવું કે ગુણાકાર એ ભાગાકારની ઉલટી રીત છે, અને ભાગાકાર એ ગુણાકારની ઉલટી રીત છે.

૨. ૪૨ માંથી ૬ કેટલીવાર લેવાય?
૪૮ માંથી ૬ કેટલીવાર લેવાય?
૫૪ માંથી ૬ કેટલીવાર લેવાય?

આ ઉપરથી ભાગાકારની વ્યાખ્યા સમજાવવી. એક આપેલી સંખ્યામાં બીજી આપેલી સંખ્યા કેટલી વાર રહેલી છે, અથવા મેાટી સંખ્યામાંથી નાની સંખ્યા જેવડા કેટલા ભાગ થઇ શકે છે, તેને તથા તે રીતને **ભાગાકાર** કહે છે.

૩. ૧૨ માં ૩ કેટલી વાર સમાયલા છે?

```
 ૧૨
 ૩...૧
 ---
 ૯
 ૩...૨
 ---
 ૬
 ૩...૩
 ---
 ૩
 ૩...૪
 ---
 ૦
```

આ ઉપરથી એમ અનુમાન થાય છે કે ૧૨ માં ૩ એ ૪ વાર સમાયલા છે માટે ૧૨ ને ૩ એ ભાગતાં ૪ ભાગાકાર આવે અથવા ૪ એ ભાગતાં ૩ ભાગાકાર આવે. વારંવાર બાદ કરવાની અગવડ દૂર કરવાને માટે ભાગાકારની રીતનેા ઉપયેાગ કરવામાં આવે છે તે બરાબર કાળા પાટીઆની મદદથી ઘણા દાખલા આપી સમજાવવું.

ટીપ—રીત શીખવવામાં વધારે વખત લાગે તે વ્યર્થ ગયેલેા સમજવેા નહીં કારણ કે હિસાબની રીત તેટલીજ વધારે સુગમ થશે.

૩. દા. ૨૪ ÷ ૫.

હવે ૨૪ માંથી ૫ જેવડા ૪ આખા ભાગ લઇ શકાય છે, અને છેવટે ૪ વધે છે. આમાં ૨૪ મેાટી રકમ અને ૫ નાની રકમ આપેલી છે. એટલે ૨૪ ને ૫ એ ભાગતાં ૪ ભાગાકાર નીકળે છે અને ૪ શેષ વધે છે. આ ઉપરથી ૨૪÷૫ તે ૨૦÷૫+૪÷૫ ની બરેાબર છે. તેથી ૪ ભાગાકાર અને ૪ શેષ આવ્યા. એટલું યાદ રાખવું કે શેષ જે રકમે ભાગવાના છે તેના કરતાં ઓછી રકમજ હેાવી જોઇએ.

૪. લખેાટાયંત્રથી બતાવવું કે ૨૮ ના ૪ ભાગ કરીએ તેા દરેક ૭ નેા થાય. હવે ૨૮ ના બે ભાગ ૨૦+૮ કર્યા અને તે દરેકના ૪ ભાગ કરી તેનેા સરવાળેા લીધેા, તેા ૨૦ નેા ૪ થેા ભાગ ૫ થયેા અને ૮ નેા ૪ થેા ભાગ ૨ થયા, એટલે

૨૮ ÷ ૪ = ૨૦ ÷ ૪ + ૮ ÷ ૪
= ૫ + ૨ એટલે ૫+૨=૭.

હવે ૪૯ ના બે ભાગ ૩૬ + ૧૩ કરીને તે દરેકને ૬ એ ભાગવાથી અને ભ.ગાકારનેા સરવાળેા કરવાથી ૬ + ૨ = ૮ ભાઆકાર આવશે અને ૧ શેષ વધશે.

આ ઉપરથી સમજાય છે કે:—

ભાગાકાર કરવામાં બે સંખ્યાની જરૂર પડે છે, એક તો જે રકમને ભાગવાના હોય તે, અને બીજી જેવડા જેવડા ભાગ કરવાના હોય તે. જે રકમના ભાગ કરવાના હોય તેને **ભાજ્ય** કહે છે, અને જેવડા જેવડા ભાગ કરવાના હોય તેને **ભાજક** કહે છે. ભાજ્યને ભાજકથી ભાગતાં જે કંઈ બાકી રહે છે તેને **શેષ** કહે છે. અને જેટલા ભાગ નીકળે છે તેને **ભાગાકાર** કહે છે.

દા. ૨૩૬ ÷ ૮.

આમાં ૨૩૬ ભાજ્ય કહેવાય અને ૮ એ ભાજક કહેવાય. હવે ૨૩૬ ના ભાગ પાડીએ ૯૬ + ૯૬ + ૪૪ એ દરેકને ૮ એ ભાગતાં ૧૨ + ૧૨ + ૫ ભાગાકાર આવે અને ૪ શેષ વધે. માટે ભાગાકાર ૨૯ અને શેષ ૪.

```
ભાજક. ભાજ્ય.
  ૮) ૨૩૬ (૨૯ભાગાકાર.
     ૧૬
     ---
      ૭૬
      ૭૨
      ---
       ૪  શેષ.
```

આમાં ૨૩ દશકમાંથી ૮ એ ૨ દશક વખત બાદ જાય છે, માટે ૨ ને ભાગાકારમાં દશકના સ્થાનમાં મૂકી ૨ × ૮ = ૧૬ દશક એ ૨૩ દશકમાંથી બાદ કરતાં ૭ દશક બાકી રહ્યા તેના ૭૦ એકમ થયા અને રકમમાં ૬ એકમ છે તે મળી ૭૬ એકમ થયા તેમાંથી ૮ નવ એકમ વખત (૮ × ૯ = ૭૨) બાદ જાય, માટે ૯ ને ભાગાકારમાં એકમને સ્થાને મુકીએ તો છેવટે ૪ શેષ વધે છે. એટલે ભાગાકાર ૨૯ આવ્યો અને શેષ ૪ વધ્યા.

૫. જેમ એકજ વસ્તુની કિંમત આપી હોય તો તે ઉપરથી આપણે ઘણી વસ્તુઓની કિંમત ગુણાકારથી શોધી કાઢીએ છીએ, તેવીજ રીતે ઘણી વસ્તુઓની કિંમત આપી હોય તો ભાગાકારથી (ગુણાકારથી ઉલટી રીતે) એક વસ્તુની કિંમત શોધી કાઢીએ છીએ. જેમ ૧ ચોપડીની કિંમત ૬ આના પડે તો ૮

ચોપડીઓનું શું પડશે? જવાબ ૪૮ આના. તેવીજ રીતે ૮ ચોપડીઓની કિંમત ૪૮ આના પડે તો ૧ ચોપડીનું શું પડશે? જવાબ ૬ આના. આ પ્રમાણે ધોતીઆં, કેરીઓ, કેળાં વગેરેના દાખલા આપી શિક્ષકે ભાગાકારનો ઉપયોગ શિખવવો.

૬. ભાગાકારના દાખલા નીચે પ્રમાણે પુછવા.

૨૮ ને ૨ એ ભાગો. ૨૮ માં ૨ કેટલી વાર સમાયલા છે? ૨૮ માંથી બબે કેટલી વાર બાદ કરી શકાય? રૂ. ૨૮ માંથી બબે રૂપિયાની કેટલી થોકડી થાય? ૨૮ માં બબેના કેટલા ભાગ છે વગેરે.

આ પ્રમાણે વસ્તુની કિંમત લઇ આંકના ઉપયોગથી ભાગાકાર શા કામમાં આવે છે તે બરાબર સમજાવવું.

મનોયત્ન ૫ અ.

(૧) ૧૨૮÷૨. (૨) ૧૩૨÷૩. (૩) ૧૪૮÷૪.
(૪) ૧૫૫÷૫. (૫) ૧૬૫÷૫. (૬) ૧૯૬÷૭.
(૭) ૧૩૪૫÷૫. (૮) ૧૩૭૨÷૭. (૯) ૧૫૬૮÷૮.
(૧૦) ૨૨૦૫÷૯. (૧૧) ૧૭૬૪૦÷૮. (૧૨) ૧૯૩૬૮÷૮.
(૧૩) ૨૯૨૫૯÷૯. (૧૪) ૫૪૬૮૦÷૧૦. (૧૫) ૩૫૦૬૦÷૧૦.
(૧૬) ૨૬૬૨÷૧૧. (૧૭) ૨૯૪૦÷૧૨. (૧૮) ૮૦૪૦÷૩૦.
(૧૯) ૮૬૪૫÷૩૫. (૨૦) ૧૨૫૨૦÷૪૦. (૨૧) ૪૯૯૫÷૪૫.
(૨૨) ૧૪૪૯૬÷૪૮. (૨૩) ૨૫૨૯૬÷૫૧. (૨૪) ૬૨૮૮૫÷૬૦.

(૨૫) એક ગામમાં ૯૬૮ માણસની વસ્તી છે, દરેક ઘરમાં ૪ માણસ છે તો તે ગામમાં ઘર કેટલાં?

(૨૬) મારી પાસે ૧૫૬૮ રૂપિયા છે તે આઠ જણ વચ્ચે સરખે ભાગે વહેંચી આપો?

(૨૭) ૨૮૪૫ માંથી પાંચ કેટલી વખત બાદ જાય?

(૨૮) ૧ રૂપિયાનાં ૬૨ કેળાં મળે છે તો ૮૩૭૦ કેળાંના કેટલા રૂપિઆ આપવા?

(૨૯) એક ટોપલીમાં ૩૨ લાડુ માય છે તો ૬૫૨૮ લાડુ ભરવાને કેટલી ટોપલીયો જોઇયે ?

(૩૦) એક માણસ પાસે ૧૩૨ કોથળીઓ છે. દરેક કોથળીમાં ૨૨૫ રૂપિઆ હતા. તે બધા રૂપિઆ ૧૨ માણસને સરખે ભાગે વહેંચી આપ્યા તો દરેક માણસને કેટલા રૂપિઆ આવશે ?

(૩૧) એક પૈસાનાં ત્રણ કેળાં મળે છે અને ૨ પાઇનાં ૧૨ જાંબુ મળે છે. તો ૬૦ જાંબુ બદલવાથી કેટલાં કેળાં મળશે ?

(૩૨) એક માણસ ૧ કલાકમાં ત્રણ ગાઉ ચાલે છે તો ૩૩૬ ગાઉ ચાલવાને કેટલા કલાક જોઇએ ?

(૩૩) એક માણસ ૪૫ વરસમાં ૨૪૩૦૦ રૂપિઆ કમાયો અને જો તે દરેક વરસમાં સરખા રૂપિઆ કમાતો હોય તો દર વરસે કેટલા રૂપિયા કમાયો ?

(૩૪) મુંબઇથી અમદાવાદની ટીકીટ ૩ રૂપિઆ બેસે છે તો ૭૨૯૯ રૂપિઆમાં કેટલી ટીકીટો આવશે ?

(૩૫) ૪૫ વખારમાં ૧૧૩૮૫ કેરીઓ છે, હવે દરેક વખારમાં સરખી કેરીઓ હોય તો દરેક વખારમાં કેટલી કેરીઓ હશે ?

અવયવ પાડીને ભાગાકાર કરવાની રીત.

૧. ગુણાકાર કરતી વખતે જેમ આપણે ગુણકના અવયવ પાડીને ગુણાકાર કરતા હતા (જેમકે ૨૫ × ૬ = ૧૫૦ એટલે ૬ ના બે અવયવ ૩ × ૨, હવે ૨૫ × ૩ = ૭૫ અને ૭૫ × ૨ = ૧૫૦) તેજ પ્રમાણે ભાગાકારમાં ભાજકના અવયવ શોધી કાઢવા. દાખલા તરિકે ૧૫૦ ÷ ૬ = ૨૫ આમાં ૬ ના અવયવ ૩ × ૨; માટે પ્રથમ ૧૫૦ ને ૩ એ ભાગતાં ૫૦ આવ્યા અને ૫૦ ને ૨ એ ભાગતાં ૨૫ આવ્યા. **ભાગાકાર કરતી વખતે હમેશાં મોટા અવયવથી પ્રથમ ભાગાકાર કરાવવો, જેથી જવાબ નાના આંકડામાં આવશે.**

૨. ઉપરની રીત જે ભાગાકારમાં શેષ વધતી ન હોય ત્યાં અગવડ ઉત્પન્ન કરતી નથી. પણ જ્યાં શેષ વધતી હોય ત્યાં આગળ વધારે કાળજી રાખવી પડે છે, અને ગોઠવણ કરવાને માટે વધારે મહાવરાની જરૂર છે.

દાખલો. ૩૪૫૩૮ ÷ ૪૫ અવયવ પાડીને કરો.

૪૫ = ૯ × ૫.

```
૯) ૨૪૫૩૮
   ―――――
૫) ૨૭૨૬    નવનાં ઝુમખાં અને ૪ એકમ વધ્યા.
   ――――
   ૫૪૫    ૪૫ નાં ઝુમખાં અને ૧ નવનો શેષ વધ્યો.
```

માટે ૧ નવનો શેષ = ૧ × ૯ = ૯ એકમ.

અને પ્રથમના = ૪ ,,

૧૩ એકમ

માટે ૫૪૫ ભાગાકાર અને ૧૩ શેષ.

આવા ઘણા દાખલા લઇને શેષ કાઢતાં શિખવવું.

૩. ભાજકમાં બે કરતાં વધારે આંકડા હોય તેવા દાખલામાં પ્રથમ ભાગ કેટલાએ ચાલશે એ અજમાયસ અને મહાવરાથી શોધવા સિવાય કંઇ નવું શીખવાનું નથી. જેમકે:—

૨૧૩૩૮ ÷ ૫૩૫.

```
૫૩૫) ૨૧૩૩૮ (૩૯
     ૧૬૦૫
     ――――
     ૫૨૮૮
     ૪૮૧૫
     ――――
      ૪૭૩
```

આ દાખલામાં ભાજ્યમાં ૨૧૩ છે અને ભાજક ૫૩૫ છે તે વધારે છે, માટે ભાજ્યના ચાર આંકડા લીધા, તેમાં ૫૩૫ કેટલી વખત જાય છે તે જોવામાં ભાજકના બે આંકડાવડે અનુમાન કરવું કે ૨૧૩ માં ૫૩ કેટલી વાર સમાયલા છે, તે ઉપરથી ૪ ભાગ કાઢવો, પણ સાથે સાથે વિચાર કરવો કે ભાજક ૫૩૫ છે પણ ભાજકના એકમને ૪એ ગુણવાથી બે વદી અથવા વધ્યા નીકળશે માટે ૪ એ ભાગ નહીં ચાલે

પણ ૩ એ ભાગ ચાલશે. ઘણા દાખલા આપી આવી સમજણ પાડવી.

૪. હવે કોઇ પણ સંખ્યાને ૧૦ વડે ભાગવા હોય તો તે આંકડાનો છેલ્લો અંક કાપી નાંખવો અને બાકી જે સંખ્યા રહી તે ભાગાકાર સમજવો. તથા કાપી નાંખેલો અંક શેષ સમજવી.

૪૫૬૪૮ ÷ ૧૦ = ૪૫૬૪ ભાગાકાર અને ૮ શેષ.

૧૦૦ એ ભાગવા હોય તો ૪૫૬ ભાગાકાર અને ૪૮ શેષ.

૧૦૦૦ એ ભાગવા હોય તો ૪૫ ભાગાકાર અને ૬૪૮ શેષ; વગેરે.

૨૫ થી ભાગવા હોય તો ૪ એ ગુણી ૧૦૦ એ ભાગવા.

૧૨૫ થી ભાગવા હોય તો ૮ એ ગુણી ૧૦૦૦ એ ભાગવા.

૫. બે સંખ્યાનો ગુણાકાર આપ્યો હોય અને તેમાંની એક સંખ્યા (ગુણ્ય અથવા ગુણક) આપી હોય તો ગુણાકારને આપેલી સંખ્યાએ ભાગવાથી બીજી સંખ્યા નીકળશે. બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૩૦ છે અને તેમાંની એક ૫ છે તો બીજી સંખ્યા કેટલી? ૩૦÷૫=૬ માટે બીજી સંખ્યા ૬ છે.

દાખલો. બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૧૩૬૨૫ છે અને તેમાંની એક સંખ્યા ૧૨૫ છે તો બીજી સંખ્યા કેટલી?

(૧)
```
          ૧૩૬૨૫
            ×૮
        ---------
૧૦૦૦) ૧૦૯૦૦૦
        ---------
         ૧૦૯.
```

(૨)
```
૧૨૫) ૧૩૬૨૫ (૧૦૯
      ૧૨૫
      -----
       ૧૧૨૫
       ૧૧૨૫
       -----
       ૦૦૦૦
```

આ બન્ને રીતો સમજાવવાથી ૧૨૫ એ ભાગતાં કઇ સ્હેલી છે તે સમજાશે.

મનોયત્ન ૫. બ

નીચેના ભાગાકાર અવયવો પાડીને કરો.

(૧) ૭૮૧૦૪ ÷ ૨૬. (૨) ૧૩૦૬૬ ÷ ૬૫.
(૩) ૧૧૭૯૬ ÷ ૮૭. (૪) ૪૫૯૦૦ ÷ ૭૫.
(૫) ૬૦૮૨૨ ÷ ૭૬. (૬) ૩૨૨૧૬ ÷ ૪૬.
(૭) ૯૧૦૩૭ ÷ ૯૩. (૮) ૪૫૩૭૨૦ ÷ ૬૮.
(૯) ૬૦૭૮૩ ÷ ૯૪. (૧૦) ૫૮૦૫૨ ÷ ૮૬.

(૧૧) ૯૦૮૭૬ સંખ્યામાં ૩૧૫ આખા કેટલીવાર સમાયલા છે?

(૧૨) ૫૦૮ ને કેટલાએ ગુણવાથી ગુણાકાર ૩૬૦૧૭૨ આવે?

(૧૩) ૮૦૭ ચોપડીઓમાં ૯૬૦૩૩ શબ્દો છે. જો દરેક ચોપડીમાં સરખા શબ્દો હોય તો એક ચોપડીમાં કેટલા શબ્દો થાય?

(૧૪) રૂ. ૧૧૨ માં ૨૬૨૦૮ પેનો મળે તો એક રૂપિઆની કેટલી મળે?

(૧૫) ૨૦૧૪૧ ને ૨૦૭ એ ભાગવાથી શેષ કેટલા રહે?

(૧૬) દરેક પેટીમાં ૩૦૬ કેરીઓ ભરીએ તો ૨૯૩૭૬ કેરીઓ ભરવાને કેટલી પેટીઓ જોઇએ?

(૧૭) પીસતાળીસ હજાર અને પાંચને ત્રણસો પીસતાળીસે ભાગો.

(૧૮) ગુણક ૪૫ છે અને ગુણાકાર ૧૨૦૬૦ છે તો ગુણ્ય કેટલો?

(૧૯) ૮૫૨૩×૪૮૩ જે ગુણાકાર આવે તેને ૧૬૧ એ ભાગો.

(૨૦) ૩૭૩૫૦ ને ૧૨૫ વડે ભાગો.

(૨૧) ૪૪૩૫૭ ને ૧૫૦૦ વડે ભાગો.

(૨૨) એક આગગાડીમાં ૨૨૭૫ માણસો છે અને દરેક ડબ્બામાં ૩૫ માણસો છે તો તે ગાડીને ડબ્બા કેટલા?

(૨૩) એક માણસને ૩૧૦ માઇલ ચાલવું છે, તે દરરોજ ૧૦ ચાલે તો કેટલા દિવસમાં ચાલી રહેશે?

(૨૪) ભાજ્ય ૪૫૪૬૬ ને ભાગાકાર ૩૫૮ છે તો ભાજક કેટલો હશે ?
(૨૫) મારી પાસે ૫૪૪૦૫ કાગળ છે, તેમાંથી ૩૫૧ કાગળની એક એવી કેટલી ચોપડીઓ બંધાશે ?

પ્રકરણ ૬ ઠું.

પરચુરણ દાખલા.

(૧) તેરલાખ બ્યાસી હજાર પાંચસે ને સાત લખો.
(૨) ૫૪૪૭ અને ૧૦૪૫ એ બે રકમનો સરવાળો કરો અને બાદબાકી કરો અને તે સરવાળા અને બાદબાકીની બાદબાકી કરો.
(૩) ૬૦૦૮૦૭ એમાંથી ૨૫૦૮૬ બાદ કરો.
(૪) ૪૩૦૭૭×૮૩૦૬.
(૫) ૧૧×૭×૮×૯ જે ગુણાકાર આવે તેને ૩×૪×૬ ના ગુણાકારે ભાગો.

---

(૬) ઓગણસાઠ, સાત હજાર પાંચસે ને નવ, એકાશી હજાર ને સાત, એકસો ને બેનો સરવાળો કરો.
(૭) ૨૪૭×૩૪૩×૫૫૦ નો ક્રમિક ગુણાકાર કરો.
(૮) ૮૫૨૩ અને ૫૬૩૯ ના સરવાળાને ૮૫૨૩ અને ૫૬૩૯ ની બાદબાકીએ ગુણો.
(૯) ભાગાકાર ૩૫ છે, ભાજક ૧૦૧ છે અને શેષ ૩૬ છે તો ભાજ્ય કેટલો ?
(૧૦) ૧૩૫૦૯૦ નો પંદરમો ભાગ કેટલો થાય ?

(૧૧) બ્યાસી કરોડ અડતાળીસ લાખ પાંચ હજાર નવસોને સત્તર એ સંખ્યા આંકડામાં લખો અને ૮૫૦૩૪૫ શબ્દોમાં લખો.

(૧૨) ૪૫૩૪૫, ૫૨૮૮૧, ૩૪૫૩૪૫, અને ૫૦૦૪૫ નો સરવાળો કરો.

(૧૩) એક ખેડુત ૯૮૪ સો મણ ઘાસ વેચે છે, એક સો મણ ઘાસની કિંમત રૂ. ૧૮ ઉપજે છે, જે ઉપજ્યું તેમાંથી રૂ. ૧૨૩૦ ની ગાયો ખરીદે છે અને બાકી રહેલા રૂપિઆના ૮૨ ઘોડા ખરીદે છે તો એક ઘોડાની કિંમત કેટલી?

(૧૪) એક માણસની પાસે રૂ. ૨૧૬૮૦ છે તેમાંથી રૂ. ૫૬૬૦ એક માણસને ધીરે છે, બાકીના રૂપિયામાંથી ૧૭૮ બળદ ખરીદે છે, તો દરેક બળદનું શું પડશે?

(૧૫) ૩૬ હાથ અંતરે એવી રીતે ૧૯૧ ઝાડ રોપ્યાં છે તો પહેલા અને છેલ્લા ઝાડ વચ્ચે શું અંતર હશે?

---

(૧૬) પાંચ હજાર ચારસેં ને ત્રીશ, આઠ હજાર અને અગીઆર, બત્રીસેં ને પાંચ, ચોવીસ હજાર અને નવ એ રકમોનો સરવાળો કરો.

(૧૭) ૩૯૫ પુરૂષ, ૩૯૨૦ સ્ત્રીઓ અને ૯૮૦ છોકરાંની ૧૫ સરખી હારો કરીએ તો દરેક હારમાં કેટલાં માણસ થશે?

(૧૮) એક ઘરની કીંમત રૂ. ૫૮૬, એવા ૨૩ ઘર વેચવાથી જેટલા રૂપિઆ ઉપજે તેમાંથી એક માણસ ૨૯૩ વીઘાં જમીન ખરીદ કરી શકે છે તો એક વીઘાની શી કીંમત?

(૧૯) ૮૪ ઘોડાની કીંમત રૂ. ૧૩૪૪ પડે તો એ ભાવે ૨૧ ઘોડાનું શું પડશે?

(૨૦) એક આગગાડી ૧૬૨ કલાકમાં ૪૩૭૪ માઇલ ચાલે તો તે ૧૮૩ કલાકમાં કેટલા માઇલ ચાલશે?

---

(૨૧) એક લશ્કરમાં ૧૦૨૧૮ સિપાઇ છે, તેમાંથી ૩૯૦ માણસ મરી ગયાં બાકીના માણસોની ૧૩ સરખી ટુકડીઓ પાડીએ તો દરેક ટુકડીમાં કેટલાં માણસ હશે?

(૨૨) બે થાંભલા વચ્ચે ૬૦ હાથનું છેટું છે, એવા ૫૪૦ થાંભલા વચ્ચે કેટલું અંતર પડશે?

(૨૩) એક ગાડી એક દિવસમાં ૩૨૮ માઇલ ચાલે તો ૧ અઠવાડીઆમાં કેટલા માઇલ ચાલશે? (૧ અઠવાડીઉં=૭દિવસ)

(૨૪) એક ચોપડીમાં ૩૫૬ પાનાં છે, દરેક પાનામાં ૨૮ લીટીઓ છે અને દરેક લીટીમાં ૩૦ અક્ષર છે તો તે ચોપડીમાં કેટલા અક્ષર હશે?

(૨૫) એક પેટીમાં ૨૪૦ કેરીઓ છે તો ૧૯ પેટીઓમાં કેટલી કેરીઓ હશે?

---

(૨૬) કોઇ રકમમાંથી ૨૪૩૫૭ બાદ કરતાં ૩૫૯૫ રહે છે તો તે રકમ કયી?

(૨૭) કોઇ રકમને ૧૫ એ ભાગતાં ભાગાકાર ૩૨ આવે છે અને શેષ ૧૧ રહે છે તો તે રકમ કયી?

(૨૮) નવસેં વીશ હજારને છેતાળીસ ઝાડમાંથી ત્રેવીસ ત્રેવીસ ઝાડની કેટલી હારો થાય?

(૨૯) ૧૫૭ અને ૧૯ ના ? ાકારમાં તેજ રકમનો સરવાળો અને તેજ રકમની બાદબા ઉમેરો.

(૩૦) ૬૪૩૦૬૭ માંથી ; કેટલી વખત બાદ થઇ શકશે?

---

(૩૧) એક ગાડી અને એક ઘોડો રૂ. ૯૫૦ માટે ખરીદ કર્યા, ઘોડાની કીંમત ગાડી કરતાં ૪ ગણી આપી તો દરેકની શી કીંમત?

(૩૨) ૭૮૪૭૭૮÷૭૨.

(૩૩) ૧૯૪૭૯૧ ઈંટોના ૮૯ સરખા ઢગલા કરીએ તો કેટલી ઈં-ટો વધશે ?

(૩૪) ૨૪૬૮૭૬ ને ૫૬ એ ભાગવાથી શેષ કેટલા વધશે ?

(૩૫) ૯૮૭ ને ૮૬ ગણા કરી પછી ૧૭૨ એ ભાગો.

પ્રકરણ ૭ મું.

કોષ્ટકો.

૧. વિવિધ પરિમાણોના ચાર ભાગ પાડવામાં આવ્યા છે. (૧) જે પરિમાણો પદાર્થોની કિંમત બતાવવાના કામમાં આવે છે તેમને **અર્થદર્શક પરિમાણો** કહે છે. (૨) જે પરિમાણો પદાર્થોનું વજન બતાવે છે તેમને **ભારદર્શક પરિમાણો** કહે છે. (૩) જે પરિમાણો પદાર્થોની લંબાઇ, પહોળાઇ વગેરે બતાવે છે તેમને **મહુત્ત્વદર્શક પરિમાણો** કહે છે. (૪) જે પરિમાણો વખત બતાવે છે તેમને **કાળદર્શક પરિમાણો** કહે છે.

જુદા જુદા દેશમાં તેમજ એકજ દેશના જુદા જુદા ભાગમાં દરેક જાતનાં જુદાં જુદાં પરિમાણો વપરાય છે. તે દરેકનો સંબંધ જાણવો ઘણો જરૂરનો છે. જે કોઠામાં એકજ દેશના હલકા તેમજ ભારે પરિમાણોનો સંબંધ અથવા જુદા જુદા દેશોના એકજ જાતના પરિમાણોનો સંબંધ બતાવવામાં આવે છે તેને **કોષ્ટક** કહેવાય છે.

---

(૧) અર્થદર્શક પરિમાણો.

ચલણી દેશી નાણાનું કોષ્ટક.

૧॥ પાઇ = ૧ અધેલો.

૩ પાઇ = ૧ પૈસો અથવા પા આનો.

૨ પૈસા = ૧ ઢબુ અથવા અર્ધો આનો.

ઇંગ્લાંડમાં ચાલતાં નાણાનું કોષ્ટક.

૪ ફાર્ધિંગ = ૧ પેની (પે.)

૧૨ પેન્સ = ૧ શિલિંગ (શિ.)

૨૦ શિલિંગ = ૧ પૌંડ (પા.)

૪ પૈસા = ૧ આની (આનો).
૨ આના = ૧ બેઆની.
૨ બે આના અથવા ૪ આના } =૧ પાવલી.
૮ આના = ૧ અર્ધો.
૧૬ આના = ૧ રૂપિઓ.
૧૫ રૂપિઆ = ૧ પૌંડ (ગીની).

સરકારી હિસાબમાં.

૧૨ પાઇ = ૧ આનો.
૧૬ આના = ૧ રૂપિઓ.
૧૨ આના = ૧ શિલિંગ
૧ આના = ૧ પેન્સ.
૧૫ રૂપિઆ = ૧ પૌંડ (ગીની)

વેપારી હિસાબમાં.

૧૬ વિસવાસી = ૧ બદામ.
૧૬ બદામ = ૧ દોકડો.
૬૧ દોકડા = ૧ આનો.
૨૫ દોકડા = ૧ પાવલી.
૧૦૦ દોકડા = ૧ રૂપિઓ.

મુંબઇમાં ચાલતું.

૨ પાઇ = ૧ દુકાની.
૩ પાઈ = ૧ દિડકી (દોઢિયું.)
૪ પાઇ = ૧ ફદિયું.
૫ પાઇ = ૧। ફદિયું.
૪ દિડકી = ૧ આનો.
૨ આના = ૧ ચવલી.
૨ ચવલી = ૧ પાવલી.

બીજા સિક્કાઓ.

૨ શિલિંગ = ૧ ફ્લૉરીન(ફ્લૉ.)
૫ શિલિંગ = ૧ ક્રાઉન (ક્રા.)
૨॥ શિલિંગ = ½ ક્રાઉન.
૨૧ શિલિંગ = ૧ રાણી છાપની ગીની (ગી)
૨૭ શિલિંગ = ૧ મૉઇડોર (મૉ)

ટીપ:—ફાર્થિંગ, અડધી પેની, પેન્સ એ ત્રાંબાનાણું છે. ૩ પેન્સ, ૪ પેન્સ, ૬ પેન્સ, શિલિંગ, ફ્લોરીન, અર્ધો ક્રાઉન, ક્રાઉન એ રૂપાનાણું છે. અર્ધો પૌંડ, પૌંડ, અર્ધી ગીની, ગીની, એ સોનાનાણું છે.

નોંધ:—પૈસાને જુદે જુદે ઠેકાણે જુદાં જુદાં નામ આપવામાં આવેલાં છે. કેટલેક ઠેકાણે ગુજરાતમાં "જઇ" સુરતમાં "સવાકો" મુંબઇમાં "દોઢિયું અથવા દિડકી," અને કાઠિઆવાડમાં "કાવડીઉં" કહે છે. સુરતમાં પૈસાની કિંમત ૧। દોકડો થાય છે.

૫ સુરતી પૈસા= ૧ આનો.
૮૦ સુરતી પૈસા = ૧ રૂપિઓ.

૨ પાવલી = ૧ અધેલી.
૨ અધેલી = ૧ રૂપિઓ.
૧૫ રૂપિયા = ૧ પૈાંડ (ગીની).

પાઇ, અધેલો, પૈસો, ઢબુ એ ત્રાંબાનાણું છે. આની એ નીકલનો સિક્કો છે. બે આની, પાવલી, અધો, રૂપીઓ એ રૂપાના સિક્કા છે. અર્ધી ગીની અને ગીની એ સોનાનાણું છે.

(૨) ભારદર્શક પરિમાણો.

દેશી સાધારણ તોલનું.

૨॥ રૂપીઆભાર(તોલા) અથવા ૪॥ ટાંક (પૈસાભાર) = ૧ અધેાળ.
૨ અધેાળ = ૧ નવટાંક.
૨ નવટાંક = ૧ પાશેર.
૨ પાશેર = ૧ અચ્છેર..
૨ અચ્છેર = ૧ શેર..
૪૦ શેર = ૧ મણ.
૫ મણ = ૧ કોથળો.
૬ મણ = ૧ ભાર (કપાશીયા).
૭ મણ = ૧ નાનો હારો.
૧૨ મણ = ૧ માણી.
૧૬ મણ = ૧ કળશી.
૨૦ મણ = ૧ ખાંડી.
૨૧ મણ = ૧ મોટો હારો.
૩૦ મણ = ૧ ગાલ્લી.
૩૨ મણ = ૧ બેડીઉ.
૧૦૦ મણ = ૧ મૂડો.

નોંધઃ—તોલ જુદે જુદે ઠેકાણે જુદાં જુદાં ચાલે છે. બંગાળામાં અને રેલવેની ગણત્રીમાં ૮૦ રૂપીઆ ભારનો શેર છે. સુરતમાં ૩૭ રૂપીઆભારનો શેર અને મુંબઇમાં ૨૮ રૂપીઆ ભારનો શેર ચાલે છે.

અંગ્રેજી સાધારણ તોલનું.

૧૬ ડ્રામ = ૧ ઔંસ (ઔં.)
૧૬ ઔંસ = ૧ પાઉન્ડ (પા.)
૧૪ પાઉન્ડ = ૧ સ્ટોન (સ્ટો.)
૨૮ પાઉન્ડ = ૧ કવૉર્ટર (કવૉ).
૪ કવૉર્ટર = ૧ હંદરવેટ (હં).
૨૦ હંદરવેટ = ૧ ટન (ટ.)

---

૧૧૨ પાઉન્ડ = ૧ હંદરવેટ
૨૨૪૦ (રતલ(પાઉન્ડ = ૧ ટન.

નોંધઃ—ઉપરના કોષ્ટકમાં ૧ પાઉન્ડનું વજન = ૭૦૦૦ ગ્રેન ટ્રોય. આ કોષ્ટકને એવોડુંપોઇઝ કહે

છે. ૧ ટન = ૫૪ મણ આશરે.

અંગ્રેજી સોનું રૂપુ તોળવાનું.

૨૪ ગ્રેન = ૧ પેનિવેટ.
૨૦ પેનિવેટ = ૧ ઔંસ.
૧૨ ઔંસ = ૧ પાઉન્ડ (ટ્રોય).
૫૭૬૦ ગ્રેન = ૧ પાઉન્ડ (ટ્રોય).

નોંધઃ—(૧) ઉપરના કોષ્ટકને ટ્રોય વજન કહે છે. તે (૨) સોનું રૂપું કેટલું શુદ્ધ છે તે અંગ્રેજીમાં કેરટથી બતાવવામાં આવે છે. કેરટનો અર્થ ૨૪ મો ભાગ શુદ્ધ છે. ૨૧ કેરેટ શુદ્ધ સોનું કહ્યું હોય તો જેટલું સોનું હોય તેના ૨૪ ભાગ કરવા અને તેમાં ૨૦ ભાગ શુદ્ધ છે એમ સમજવું.

રૂ તથા કપાસ તોળવાનું.

૪૮ શેર = ૧ ધડી.
૨૦ ધડી = ૧ ભાર.
૨૪ મણ = ૧ ભાર.

વળી ખાંડી તથા મણના વજનથી પણ રૂ તથા કપાસ તોળાય છે.

મુંબઇમાં ચાલતું વજનનું.

૨ ટીપરી = ૧ શેર.
૪ શેર = ૧ પાયલી.
૧૬ પાયલી = ૧ મણ અથવા ફરો.
૨૫ મણ = ૧ મૂડો. (ડાંગરનો)
૮ મણ = ૧ અરબી ખાંડી.
૨૯ મણ = ૧ કોકણી ખાંડી.

મુંબઇમાં ચાલતું મીઠાનું ભરત.

૧૦।। અધવાલી = ૧ ફરો.
૧૦૦ ફરા = ૧ આણો.
૧૬ આણા = ૧ રાસ

અંગ્રેજી દવામાં વપરાતું.

૨૦ ગ્રેન = ૧ સ્ક્રુપલ (સ્ક્રુ.)
૩ સ્ક્રુપલ = ૧ ડ્રામ (ડ્રા.)
૮ ડ્રામ = ૧ ઔંસ (ઔં.)
૧૨ ઔંસ = ૧ પાઉન્ડ (પા.)

આ વજનને એપોથીકરી વજન કહે છે.

અંગ્રેજી પ્રવાહી પદાર્થ માપવાનું.

૨ પૈંટ = ૧ કવાર્ટ.
૪ કવાર્ટ = ૧ ગ્યાલન.
૪૨ ગ્યાલન = ૧ લીર્સ.
૬૩ ગ્યાલન = ૧ હાગઝેડ.
૮૪ ગ્યાલન = ૧ પેચન.

૨ હાગઝેડ = ૧ પાઈપ. (બટ)
૨ પાઇપ = ૧ ટન.

દેશી સોનું રૂપું તોળવાનું.

૬ ચોખાભાર = ૧ રતિ (ર.)
૩ રતિ = ૧ વાલ (વા.)
૧૬ વાલ = ૧ ગદિયાણો (ગ.)
૨ ગદિયાણા = ૧ તોલો (તો).
(૩૨ વાલ = ૧ તોલો).

નોંધઃ—મુંબઇમાં એક રૂપીઆ ભારને તોલો કહે છે અને ત્યાં તોલાના ૪૦ વાલ ગણાય છે; બીજા શહેરોમાં તોલો રૂપીઆના વજન કરતાં ૨ વાલ વધારે થાય છે, અને તોલાના ૩૨ વાલ ગણાય છે.

દક્ષિણમાં સોનું રૂપું તોળવાનું.

૪ ધન = ૧ રતિ.
૮ રતિ = ૧ માસો.
૧૨ માસા = ૧ તોલો.

નોંધઃ—સોનું ચોકખું હોય તેને ૧૦૦ ટચનું સોનું કહે છે. પણ તેમાં ત્રાંબાનો ભેગ કરવાથી તેની કિંમત ઘટે છે. જે પ્રમાણમાં ભેગ કરવામાં આવે છે તે પ્રમાણમાં તેની કિંમત તથા ટચ ઘટે છે. જો ત્રણ ભાગ ત્રાંબું ભેળવવામાં આવે તો તેનો ટચ (૧૦૦—૩= ૯૭) સતાણું ટચનું સોનું કહેવાય છે.

મોતી તોળવાનું.

૧૬ આના અથવા ૧૩॥ ચવ. } = ૧ રતિ.
૨૪ રતિ = ૧ ટાંક.

(૩) મહત્વદર્શક પરિમાણો.

લીલાવતી પ્રમાણે દેશી અંતર માપવાનું.

૮ આડા જવ = ૧ આંગળ.
૪ આંગળ = ૧ મુઠી.
૩ મુઠી = ૧ વેંત.
૨ વેંત = ૧ હાથ.
૪ હાથ = ૧ દંડ.
૨૦૦૦ દંડ = ૧ ગાઉ (કોસ)
૪ ગાઉ = ૧ જોજન.

અંગ્રેજી અંતર માપવાનું.

૩ બાર્લીકોર્ન = ૧ ઈંચ (ઈંચ.)
૧૨ ઈંચ = ૧ ફુટ (ફુ.)
૩ ફુટ = ૧ વાર, યાર્ડ. (વા. યા.)
પા॥ યાર્ડ = ૧ પોલ (પો.)
૪૦ પોલ = ૧ ફર્લીંગ (ફ.)
૮ ફર્લીંગ = ૧ માઇલ (મા.)
૩ માઇલ = ૧ લીગ (લી.)

દેશી લુગડાં, લાકડાં માપવાનું.

૨ આંગળ = ૧ તસુ.
૨૪ તસુ = ૧ (દરજી) ગજ.
૧॥ સુથારી ગજ = ૧ વાર.
સુથારી ગજ બે ફુટનો થાયછે.
નવા ગજમાં ૧ તસુ = ૧ ઇંચ.

જમીનની લંબાઈ માપવાનું.
દેશી કોષ્ટક.

૧૨ તસુ = ૧ હાથ.
૫$\frac{૫}{૬}$ હાથ અથવા } = ૧ કાઠી.
૬૫ મુઠી }

પરસ્પર સંબંધ બતાવનારાં પરિમાણો.

૧ પોલ = ૧૦ હાથ.
૧ માઇલ = = ૩૨૦૦ હાથ.
૧ ગાઉ = ૨$\frac{૧}{૨}$ માઇલ.
૧ ગુંઠો = ૨૦ હાથ, ૩૩ ફુટ.
૧ સાંકળ = ૪૦ હાથ = ૬૬ ફુટ = ૧૦૦ લીંક.

પરિમાણોનો સંબંધ.

૨૨૦ યાર્ડ (વાર) = ૧ ફર્લાંગ.
૫૨૮૦ ફીટ = ૧ માઇલ.
૧૭૬૦ યાર્ડ (વાર) = ૧ માઇલ.

અંગ્રેજી લંબાઈ માપવાનું.

૧૬ આના અથવા } = ૧ ગુંઠો.
૩૩ ફુટ. }
૬૬ ફુટ=૧૦૦ લીંક=૧ સાંકળ.

૪ કાળદર્શક પરિમાણો.

દેશી.

૬૦ વિપળ = ૧ પળ.
૬૦ પળ = ૧ ઘડી.
૨ ઘડી = ૧ મૂહુર્ત.
૩॥ મૂહુર્ત. અથવા } = ૧ પહોર
૭॥ ઘડી. }
૮ પહોર અથવા ૬૦ ઘડી =૧ દિવસ.
૭ દિવસ = ૧ અઠવાડીઉં.
૨ અઠવાડીઆં } =૧ પખવાડીઉં.
૧૫ દિવસ }
૨ પખવાડીઆં = ૧ મહિનો.
૩૦ દિવસ = ૧ સાધારણ મહિનો.
૧૨ મહિના = ૧ વર્ષ.
(૨૯$\frac{૧}{૨}$ દિવસ = ૧ ચાંદ્ર માસ).

અંગ્રેજી રીત પ્રમાણે.

૬૦ સેકંડ = ૧ મિનીટ.
૬૦ મિનીટ = ૧ કલાક (અવર).
૨૪ કલાક = ૧ દિવસ.
૭ દિવસ = ૧ અઠવાડીઉં.
(૩૦ દિવસ=૧ સાધારણ મહિનો).
(૫૨ અઠવાડીઆં = ૧ વરસ).
૧૨ મહિના = ૧ વરસ.
૩૬૬ દિવસ = ૧ લીપ વર્ષ.
૩૬૫¼ દિવસ = ૧ સૌર વર્ષ.

ખરેખરૂં તો ૩૬૫ દિ. ૫ અવર. ૪૮ મિ. ૪૭ સેકન્ડનું એક સૌર વર્ષ થાય છે.

પરસ્પર સંબંધ.

૨૪ સેકન્ડ = ૧ પળ.
૨॥ પળ = ૧ મિનીટ.
૨૪ મિનીટ = ૧ ઘડી.
૨॥ ઘડી = ૧ કલાક.
૩ કલાક = ૧ પહોર.

હિંદુ ગણત્રી પ્રમાણે દર ત્રીજે વરસે એક અધિક માસ આવે છે. તેથી અંગ્રેજી અને દેશી ગણત્રી લગભગ સરખી થઇ જાય છે. હિંદુઓમાં તિથીઓની વધ ઘટ થાય છે, કારણકે હિંદુઓ ચંદ્રની ગતિ ઉપરથી પોતાના દિવસ ગણે છે.

અંગ્રેજી મહિનાનાં નામ અને દિવસ.

મહિના.		દિવસ.
૧	જાન્યુઆરી	૩૧
૨	ફેબ્રુઆરી ૨૮ અથવા	૨૯
૩	માર્ચ	૩૧
૪	એપ્રીલ	૩૦
૫	મે	૩૧
૬	જુન	૩૦
૭	જુલાઇ	૩૧
૮	ઑગસ્ટ	૩૧
૯	સપ્ટેમ્બર	૩૦
૧૦	ઓકટોબર	૩૧
૧૧	નવેમ્બર	૩૦
૧૨	ડીસેમ્બર	૩૧

સુચના:—(૧) દર ચોથે વરસે ફેબ્રુઆરીના ૨૯ દિવસ ગણાય છે. તે ગણવાની રીત એવી છે કે જે સન આપ્યો હોય તેને ૪ એ ભાગવાથી કંઇ પણ શેષ ન વધે તો તે સાલના ફેબ્રુઆરીના ૨૯ દિવસ ગણવા. ને શેષ વધે તો ૨૮ ગણવા. પણ પુરા સૈકાઓના સનને ચારસેં વડે ભાગતાં શેષ વધે તોજ ૨૯ દિવસ ગણવા નહીં તો ૨૮ દિવસ ગણવા. જેમકે:—

સન.	ફેબ્રુઆરીના દિવસ.			
૧૮૬૧	...	...	...	૨૮
૧૬૨૮	...	...	...	૨૯
૧૨૦૦	...	...	...	૨૯
૧૪૦૦	...	...	...	૨૮
૧૮૦૦	...	...	...	૨૮
૧૯૦૦	...	...	...	૨૮
૨૦૦૦	...	...	...	૨૯

(૨) બધા મહિનાના દહાડા યાદ રાખવાની રીત નીચે પ્રમાણેઃ—

આદિ જા ઑક્ટોબરે ફે, મા, નવેમ્બર પાંચમી,
એપ્રીલ જુલાઈ બીજી તે જુન ચોથી મે સાતમી;
છઠ્ઠી ઓગસ્ટ એજ સપ્ટેમ્બર ડીસેમ્બર ત્રીજીએ,
દર ચોથી સાલે ફેબ્રુઆરીથી વાર એક વધતો લીજીએ.

જે વાર જાન્યુઆરીની પહેલી તારિખે હોય તેજ વાર ઓક્ટોબર પહેલી તારિખે હોવો જોઇએ. ફેબ્રુઆરી, માર્ચ અને નવેમ્બરની પાંચમી તારિખે તે વાર હોય છે. વગેરે તેમાં દર ચોથી સાલે ફેબ્રુઆરીથી એકવાર વધારે લેવો જોઇએ.

ચોરસ અને ઘનમાપ.

લંબાઇ બતાવનારાં પરિમાણો જેટલી લંબાઇ અને તેટલીજ પહોળાઇથી જે જગા રોકે છે તે બતાવવાને તેના પહેલાં "ચોરસ" એ શબ્દ મૂકવામાં આવે છે એક ગજ લાંબી અને એક ગજ પહોળી જગાને એક **ચોરસગજ** જગા કહે છે. ૧૦ ચોરસગજ કહ્યા હોય તો લંબાઇ પહોળાઇનો ગુણાકાર ૧૦ ગજ થાય છે એમ સમજવું.

ટીપ:—કોઇ પણ પરિમાણુ પછી 'ચોરસ' શબ્દ મુક્યો હોય તો તેથી કહેલા પરિમાણુ જેટલી લંબાઇ અને તેટલીજ પહોળાઇ સમજવી. જેમકે ૧૦ ગજ ચોરસ જાજમ એટલે ૧૦ ગજ લાંબી અને ૧૦ ગજ પહોળી પરંતુ ૧૦ ચોરસગજ એટલે લંબાઈ અને પહોળાઇનો ગુણાકાર કરવાથી જે માપ આવે તેને ચોરસ

માપ કહે છે. આ ઉપરથી ‘ ચોરસ ’ શબ્દને અમુક પરિમા- ણોની પહેલાં અને પાછળ મુકવાથી જે તફાવત પડે છે તે બરાબર સમજવું.

દેશી ચોરસમાપ.

૬૪ ચોરસ જવ=૧ ચોરસ આં.
૧૬ ચો. આંગળ=૧ ચો. મુઠ્ઠી.
૯ ચો. મુઠ્ઠી=૧ ચો. વેંત.
૪ ચો. વેંત=૧ ચો. હાથ.
૩૪ ૧/૧૬ ચો. હાથ=૧ ચો. કાઠી.
૨૦ ચો. કાઠી=૧ વસો.
૨૦ વસા=૧ વીઘું.
૧૦૦ વીઘાં=૮૫ ૧/૨૦ એકર.

અંગ્રેજી માપ.

૧૪૪ ચો. ઈંચ=૧ ચો. ફુટ.
૯ ચો. ફુટ=૧ ચો. વાર.
૩૦ ૧/૪ ચો. વાર=૧ ચો. પોલ.
૪૦ ચો. પોલ=૧ રૂડ.
૪ રૂડ=૧ એકર.
૬૪૦ એકર=૧ ચો. માઇલ.
(૪૮૪૦ ચો. વાર=૧ એકર.)

એક ચોરસ ઈંચ જગ્યાપર ૧ ઈંચનો થર થાય એટલો વરસાદ પડે તો ૧ ઈંચ વરસાદ પડયો કહે છે. ૧ ઈંચના ૧૦૦ મા ભાગને ૧ દોકડો કહે છે.

અંગ્રેજી ચોરસમાપ.

૧૬ ચોરસ આના અથવા ૧૦૮૯ ચોરસ ફુટ. } =૧ ગુંઠો.
૪ ગુંઠા=૧ ચો. સાંકળ.
૧૦ ચો. સાંકળ અથવા ૪૦ ગુંઠા. } =૧ એકર

પરંતુ હાલમાં દેશી ચોરસ માપ પણ અંગ્રેજી માપ પ્રમાણે માપવામાં આવે છે અને તે માપ નીચે પ્રમાણે છે.

પરસ્પર સંબંધ.

૧ ચો. સાંકળ=૧૬૦૦ ચો. હાથ.
=૧૦૦૦૦ ચો. લીંક.
૧ એકર=૧૬૦૦૦ ચો. હાથ.
૧૦ ચો. સાંકળ=૧ એકર.
૧ વીઘું=૩૪ ૧/૧૬ ગુંઠા.
૨૮૮ વીઘાં = ૨૪૫ એકર.

ઘનમાપ.

લંબાઇ બતાવનારાં પરિમાણોના પહેલાં 'ઘન' એ શબ્દ મુકયો હોય તો નક્કર પદાર્થો કેટલી જગ્યા રોકે છે તે બતાવાય છે. એક હાથ લાંબુ, એક હાથ પહોળુ, અને એક હાથ જાડું એવી આકૃતિને ૧ ઘન હાથ કહેવામાં આવે છે. ૧૦ ઘનફુટ કહ્યું હોય તો લંબાઈ, પહોળાઇ અને જાડાઇનો ગુણાકાર ૧૦ ઘનફુટ થવો જોઇએ. પરંતુ ૧૦ ફુટ ઘન કહ્યું હોય તો ૧૦ ફુટ લાંબુ, ૧૦ ફુટ પહોળું અને ૧૦ ફુટ જાડું ઉંચું અથવા ઉંડું એમ સમજવું.

દેશી ઘનમાપ.	અંગ્રેજી ઘનમાપ.
૨૭ ઘનમુઠ્ઠી=૧ ઘનવેંત.	૧૭૨૮ ઘનઇંચ=૧ ઘનફુટ.
૮ ઘનવેંત=૧ ઘનહાથ.	૨૭ ઘનફુટ=૧ ઘનયાર્ડ.

( ), { }, [ ]; કૌંસો કહેવાય છે.
∴ =માટે ∵=કારણકે. આ ચિન્હો વપરાય છે.

પ્રકરણ ૮ મું.

વિવિધ પરિમાણ લખવાની રીત.

૧. વ્યવહારમાં એકી વખતે ભારે તેમજ હલકાં પરિમાણો બતાવવાં પડે છે. ગણિત શાસ્ત્રના નિયમે થોડી મહેનતે વધારે કામ કરવામાં આવે છે તે નિયમને અનુસરીને કેટલીક નિશાનીઓ વાપરવામાં આવે છે. એકજ સંખ્યામાં રૂપીઆ, આના, પાઈ અથવા મણ, શેર, અધોળ વગેરે બતાવવામાં જુદી જુદી રીત વપરાય છે. જેમકે:—(૧) દરેક પરિમાણનો પહેલો અક્ષર કાઢી તેની નીચે તે પરિમાણનો અંક લખવામાં આવે છે.

રૂ. આ. પા.	મ. શે. અ.
૪—૩—૨	૯—૧૨—૨

૨. કોઇ વખત એકની એકજ હારમાં પણ પરિમાણોનો અંક લખવામાં આવે છે ને પછી તે પરિમાણનો પહેલો અક્ષર મુકવામાં આવે છે. જેમકે—૨ રૂ. ૮ આ. ૬ પા. અથવા ૮ મ. ૧૨ શે. ૩ અ. વગેરે.

૩. કોઇક વખત ભારે પરિમાણનો પહેલો અક્ષર અથવા આખો શબ્દ લખવામાં આવે છે અને પછી બાકીનાં હલકાં પરિમાણ તેજ હારમાં લીટી દોરીને મુકવામાં આવે છે જેમકે રૂ. ૮—૩—૪ મ. ૮—૫. અથવા રૂપિયા ૮—૩—૪; મણ ૮—૫, વગેરે, વગેરે.

૪. આ ઉપરથી એમ સમજાય છે કે વ્યવહારમાં ગમે તે રીતનો સવડ પ્રમાણે ઉપયોગ થાય છે. સરકારી રીતમાં ઘણે ભાગે એકજ રીત જોવામાં આવે છે. રૂ. ૮—૪ આ. ૫ પા અથવા રૂ. ૮—૪—૫. માટે શિક્ષકે ઘણા દાખલા પુછીને વિવિધ પરિમાણ લખવાની જુદી જુદી રીતો બતાવવી.

જેમકે વાંચો:—

૨૫ રૂપીઆ ૯ આના ૩ પાઇ; ૧૨ ખાંડી ૮ મણ ૧૩ શેર ૨ અધેાળ; ૮ તાેલા ૧ ગદિયાણેા ૨ વાલ ૧ રતિ.

રૂ. ૧૧–૮–૭; ખાં. ૧૪–૩–૭; તાેલા ૧૩–૧–૨–૨ વગેરે.

ભાંજણી.

૧. ૧ આનાની ૧૨ પાઈ મળે છે અને ૧ રૂપીઆના ૧૬ આના મળે છે માટે જો એક માણુસની પાસે ૧ રૂપીઆ હાેય, બીજાની પાસે ૧૬ આનીઆ હાેય અને ત્રીજાની પાસે ૧૬×૧૨=૧૯૨ પાઇઓ હાેય તાે આપણે એમ કહી શકીએ કે ત્રણે માણુસની પાસે સરખા પૈસા છે. તેમજ દરેક માણુસ એક બીજા પાસેથી નુકસાન વગર અદ્દલ બદ્દલ કરી શકે છે.

૨. ઉપરની રીત પ્રમાણે એક ખાંડીના મણ ૨૦ છે અને એક મણુના શેર ૪૦ છે માટે એક ખાંડીના ૨૦×૪૦=૮૦૦ શેર થાય માટે ૧ ખાંડી=૮૦૦ શેર. ૨૦ મણ=૮૦૦ શેર. આ ઉપરથી કાેઇ પણ માેટા પરિમાણુને નાના પરિમાણુનું રૂપ આપી શકાય છે અને નાના પરિમાણુને માેટા પરિમાણુમાં પણ ફેરવી શકાય છે.

વ્યાખ્યા—ભારે પરિમાણુને હલકા પરિમાણુમાં લાવવાની રીતને તેમજ હલકા પરિમાણુને ભારે પરિમાણુમાં લાવવાની રીતને ભાંજણી કહે છે. એટલેઃ—

૩. ભાંજણી બે જાતની છે. (૧) ઉતરતી ભાંજણી; (૨) ચઢતી ભાંજણી.

(૧) ભારે પરિમાણુને હલકા પરિમાણુમાં લાવવાની રીતને ઉતરતી ભાંજણી કહે છે.

(૨) હલકા પરિમાણુને ભારે પરિમાણુમાં લાવવાની રીતને ચઢતી ભાંજણી કહે છે.

ઉતરતી ભાંજણી.

૧. દા. ૮ રૂપીઆના આના કરો અને તેની પાઇઓ કરો.

```
   રૂ.
   ૮
 × ૧૬ કારણકે રૂ. ૧ = ૧૬ આના.
 ૧૨૮આના.
 × ૧૨કારણકે ૧ આના=૧૨ પાઈ.
 ૧૫૩૬ પાઇઓ.
```

આમાં રૂ. ૧ ના ૧૬ આના માટે ૮ રૂપીઆના ૧૨૮ આના થયા હવે ૧ આનાની ૧૨ પાઇ છે માટે ૧૨૮×૧૨ =૧૫૩૬ પાઇઓ થઇ.

```
         રૂ.  આ. પા.
૨. દા.  ૧૨—૮—૩ ની પાઇઓ કરો.
   × ૧૬
   ૧૯૨ આના.
   + ૮  ,,
   ૨૦૦  ,,
   × ૧૨
   ૨૪૦૦ પાઇ.
      ૩ ,,
   ૨૪૦૩ ,,
```

એક રૂપીઆના ૧૬ આના માટે ૧૨ રૂપીઆના ૧૯૨ આના આવ્યા, તેમાં ૮ આના ઉમેરતાં ૨૦૦ આના થયા. એક આનાની ૧૨ પાઇએ તેને ગુણતાં ૨૪૦૦ પાઇઓ થઇ તેમાં આપેલી ૩ પાઇઓ ઉમેરતાં ૨૪૦૩ પાઇઓ થઈ.

૩. આ ઉપરથી એજ રીતે ૬ ખાંડી. ૮ મણ અને ૭ શેરના પાશેરા કરો.

```
     ૬ ખાંડી.
 × ૨૦ ∵ ખાંડીના મણ ૨૦
  ૧૨૦ મણ
  + ૮ ,,
  ૧૨૮ ,,
 × ૪૦ ∵ મણના શેર ૪૦
 ૫૧૨૦ શેર.
  + ૭
 ૫૧૨૭
  × ૪ ∵ શેરના પાશેરા ૪
 ૨૦૫૦૮
```

મનોયત્ન ૮ મું.

(૧) ૪૨ રૂપીઆના આના કરો; ૩૫ આનાની પાઇઓ કરો; ૪૫ આનાની પાઇઓ કરો.

(૨) રૂ. ૮—૪ની પાઇઓ કરો; આ. ૧૨—૪ પાઈની પાઇઓ કરો.

(૩) રૂ.૨૬—૪—૫ ની પાઇઓ કરો; રૂ.૨૮—૯—૫ ની પાઇઓ કરો.

(૪) ૪૧ રૂપિઆ ૪ આના ૩ પાઈના પૈસા કરો; રૂ. ૬૧—૮—૬ ના અધેલા કરો.

(૫) રૂ. ૩૨—૬—૬ ના ઢબુ કરો; રૂ. ૪૫—૬ આનાના આના કરો.

(૬) રૂ. ૩૭—૪—૩ પાઈના પૈસા કરો; રૂ.૪૮—૪—૩ ની પાઇઓ કરો.

(૭) મ. ૨૬—૭ શેરના શેર કરો; મ. ૩૮—૧૨ શેરના પાશેરા કરો.

(૮) મ. ૭—૭શેરનાં નવટાંક કરો; મ. ૪—૪શેરનાં અધોળ કરો.

(૯) ખાં. ૧૨—૪—૩ શેરના શેર કરો; ખાં. ૧૪—૫—૩ શેરના પાશેરા કરો.

(૧૦) ખાં. ૩૮—૭ ના પાશેરા કરો; ખાં. ૩૫—૩ મણના અચ્છેરા કરો.

(૧૧) ૧૩ માણી ૩ મણ ૫ શેરના અધોળ કરો.

(૧૨) ૮ કળશી ૧૨ મણ ૩ શેરના પાશેરા કરો.

(૧૩) ૨ કોથળા ૩ મણના શેર કરો; ૩ કોથળા ૫ શેરના અચ્છેરા કરો.

(૧૪) ૪ ગાલ્લી ૭ મણના પાશેરા કરો; ૩ ગાલ્લી ૨ ખાંડીના મણ કરો.

(૧૫) ૪ બેડીઆં ૮ મણના શેર કરો; ૩ મુડા ૫ ખાંડી ૨ માણીના મણ કરો.

(૧૬) ૬ તોલા ૧ ગદીઆણુાના વાલ કરો; ૧૫ તોલા ૨ વાલ ૨ રતીની રતી કરો.
(૧૭) ૧૩ દિવસ ૧૩ કલાકની મિનીટ કરો; ૨ દિવસ ૧૨ કલાકની સેકન્ડ કરો.
(૧૮) ૬ ગાઉના હાથ કરો; ૨ જોજન ૩ હાથની વેંત કરો.
(૧૯) ૩ ગાઉ ૨ હાથ ૧ વેંતની મુઠ્ઠી કરો.
(૨૦) રૂ. ૨૫૨—૯—૬ પાઇના અધેલા કરો; રૂ. ૧૩૧—૪—૬ પાઇના ઢબ્બુ કરો.
(૨૧) ૧૩૨ પાઉન્ડના શિલીંગ કરો; પેન્સ કરો અને ફાર્ધિંગ કરો.
(૨૨) ૨૩૪ પાઉન્ડ ૩ શિલીંગ ૪ પેન્સના પેન્સ કરો.
(૨૩) ૩૨૨ ગીનીના રૂપિઆ કરો.
(૨૪) ૨૩ ગજના તસુ અને ૩૨ વારના ઇંચ કરો.
(૨૫) ૪૨ ગજના તસુ અને ૪૮ ગજના આંગળ કરો.
(૨૬) ૧૮ રીમ ૩ દસ્તા ને ૫ તાવના તાવ કેટલા ?
(૨૭) ૨ ગાંસડી ૮ રીમ ૩ ધાના તાવ કરો.
(૨૮) ૩૨ વર્ષના કલાક કરો. ૬૩ વર્ષની મિનિટ કરો.
(૨૯) ૧૧ વર્ષ ૩ દિવસ ૨ કલાકની મિનીટ કરો અને સેકન્ડ કરો.
(૩૦) ૨ ટન ૭ હંડરવેટ ૩ ક્વાર્ટરના પાઉન્ડ કરો.
(૩૧) ૩ ટન ૨ હંડરવેટના ઔંસ કરો.
(૩૨) ૩ ઔંસ ૪ ડ્રામના ગ્રેન કરો, ૭ ડ્રામ ૨ સ્ક્રુપલના ગ્રેન કરો.
(૩૩) ૩ પાઉન્ડ ૪ ઔંસ ૧૨ પેનીવેટ ૬ ગ્રેનના ગ્રેન કરો.
(૩૪) ૩૨ માઇલના ફીટ કરો. ૩ માઇલ ૪ વારના ઇંચ કરો.
(૩૫) મે મહિનાની ૧લી તારીખથી સપ્ટેમ્બર ૩૦મી સુધી કેટલા દિવસ થાય ?
(૩૬) ૨૫ મી જાન્યુઆરી ૧૮૯૯ થી તા. ૩૧ મી મે ૧૯૦૦ સુધી કેટલા દિવસ થાય?

(૩૭) ૪ પહોર ૩ ઘડી ૨ પળની વિપળ કરો.

(૩૮) ૨૩ અઠવાડીઆં ૩ દિવસ ૨ કલાકની મિનીટ કરો.

(૩૯) ૩૨ પૌંડ ૧૩ રૂપીઆના આના કરો.

(૪૦) ૨૩૦ રૂપીઆ ૮ આનાના પેન્સ કરો.

પ્રકરણ ૯ મું.

ચઢતી ભાંજણી.

૧ હલકા પરિમાણને ભારે પરિમાણમાં લાવવાની રીતને **ચઢતી ભાંજણી** કહે છે. ૧૨ પાઇનો ૧ આનો અને ૧૬ આનાનો ૧ રૂપીઓ થાય છે માટે ૧૨ કરતાં વધારે એટલે ૧૪ પાઈઓ હોય તો ૧ આનો ૨ પાઇ લખવાનો રિવાજ છે. તેમજ ૨૮ આના હોય તો ૧ રૂપીઓ ૧૨ આના લખાય છે; માટે હલકા પરિમાણની મોટામાં મોટી સંખ્યા તેનાથી ભારે પરિમાણના રૂપમાં લાવી ન શકાય ત્યાં સુધી લખવાનો વહિવટ છે, જો હલકો પરિમાણ ભારે પરિમાણના આખા એકમ કરતાં વધારે હોય તો ભારે પરિમાણની સાથે હલકા પરિમાણને પણ બતાવવામાં આવે છે.

૨. ઉપરના નિયમને અનુસારે ૧૮ પાઇના આના કરો તો ૧૨ પાઇનો ૧ આનો એટલે ૧૮ ને ૧૨ વડે ભાગવા જોઇએ તો ૧ આનો આવ્યો અને ૬ પાઇ વધી માટે જવાબ ૧ આનો ૬ પાઇ.

૩. તેવીજ રીતે અધોળ, પાશેર, અચ્છેર, મણ, ખાંડી વગેરેને ભારે પરિમાણમાં લખવાનો રિવાજ છે. ૨૩૨ અધોળ ઘી જોખવું હોય તો તેટલાં બધાં અધોળનાં કાટલાં મુકી શકાય નહીં માટે ૧૬ અધોળનો ૧ શેર એ પ્રમાણે ૨૩૨÷૧૬ એટલે ૧૪ શેર અને ૮ અધોળ થયાં. ૧૪ શેરનું કાટલું હોય નહીં માટે ૧ દસશેર અને ૪ શેર એમ બે કાટલાં મુકવાં, ૮ અધોળને બદલે અચ્છેરનું કાટલું મુકવું એટલે એક દશશેરો, એક ચાર શેરી અને એક અચ્છેરનાં કાટલાં મુકવાથી ૨૩૨ અધોળ તોળાય.

૪. ૫૪૨ પાઇના રૂપીઆ કેટલા?

૧૨) ૫૪૨ (૪૫ આના. ૧ આનાની પાઇ ૧૨ માટે ૫૪૨÷
    ૪૮   ૧૨ એટલે ૪૫ આના આવ્યા અને ૨ પાઇ વધી.
    ૬૨   હવે ૪૫ આનાના રૂપીઆ કાઢવાને માટે ૪૫÷૧૬
    ૬૦   એટલે ૨ રૂપીઆ ૧૩ આના આવ્યા માટે આપેલા
    ૨ પા. પરિમાણુમાં રૂ. ૨-૧૩-૨ થઇ.

૧૬)૪૫(૨ રૂ.
    ૩૨
    ૧૩ આના

આ ઉપરથી ચઢતી ભાંજણીની રીત જુદા જુદા પરિમાણુનઃ દાખલાના મહાવરાથી સુલભ થઇ પડશે.

મનોયત્ન ૯ મું.

(૧) ૨૮૦ પાઇના આના અને ૫૪૮ આનાનાં રૂપીઆ કરો.

(૨) ૨૪૭૨ પાઇના રૂપીઆ કરો ૨૮૮ આનાના રૂપીઆ કરો.

(૩) ૩૦૪૦ પાઇઓ અને ૩૬૨૪ પાઇઓ મળીને કેટલા આના થાય ?

(૪) ૩૨ બેઆનીઓ ૩૬ પાવલીઓ અને ૨૪ અડધા મળીને કેટલા રૂ. થાય ?

(૫) ૪૩૨ પાઇઓ ૨૮૮ અધેલા મળીને કેટલા આના થાય ?

(૬) ૮૬૪ પેન્સના શિલિંગ કેટલા ? ૧૪૪ પેન્સના આના કેટલા?

(૭) ૪૯૫ રૂપીઆની ગીની કેટલી ? ૯૦૦ આનાના શિલીંગ કેટલા ?

(૮) ૧૫૬ પેન્સ અને ૬૦૦ પેન્સના શિલીંગ કરો, અને પાઉન્ડ કરો.

(૯) નીચે આપેલી પાઇઓના રૂપીઆ, આના, પાઇ કરો.
૨૩૧૪, ૨૮૧૬, ૪૨૫૭૮, ૩૬૩૦૫, ૪૫૬૦૮.

(૧૦) નીચે આપેલા અધેલાના અનુક્રમે ઢબુ, આના, બેઆનીઓ અને રૂપીઆ કરો.

૩૮૪૬, ૫૦૧૬, ૬૪૨૩, ૩૪૦૨૬, ૪૫૧૬૫.

(૧૧) નીચે આપેલા પેન્સના આના, રૂપિઆ, શિલીંગ, પાઉન્ડ કરો.

૨૪૩૨, ૪૫૪૮, ૬૮૩૬, ૩૪૫૩૨, ૪૫૪૬૪, ૫૬૦૭૮૪.

(૧૨) ૨૪૩૫૬૮ પેન્સના પાઉન્ડ, શિલીંગ, પેન્સ કરો.

(૧૩) ૧૪૩૦૪૯૬ બદામના દોકડા કરો અને ૨૮૩૪૬૫૦૦ દોકડાના રૂપીઆ કરો.

(૧૪) ૧૪૫૩૨૮ પેન્સના ગીની કરો, ૨૪૫૬૬૮ ક્રાઉનના શિલીંગ કરો.

(૧૫) ૪૫૩૬૮૪ અધોળના મણ, ખાંડી કરો.

નીચે આપેલા અધોળનાં શેર મણ, ખાંડી, ગાલ્લી, બેડીઆં કરો.

૨૪૩૫૮, ૨૩૦૫૬૮, ૨૫૦૮૬૫, ૩૪૩૨૭૧૨, ૪૫૯૮૬૪૩.

(૧૬) ૨૪૩૨૫૮૮૦ રૂપીઆભારની ગાલ્લી કરો.

(૧૭) ૪૫૩૪૫૩૮ આઠવાડીઆંનાં વર્ષ કરો. (એક વર્ષ=૫૨ અઠવાડીઆં).

(૧૮) ૩૯૮૧૭૨૮ આંગળના ગાઉ કરો, ૪૫૩૪૦૩ આંગળના વાર કરો.

(૧૯) ૩૪૩૫૨૭૨૮૫ ઈંચના માઇલ કરો, ૧૩૪૫૨૨૦૭૦ ઇંચના ફર્લીંગ કરો.

(૨૦) ૪૫૩૪૨૩૮ વાલના ગદીયાણા કરો, તોલા કરો.

(૨૧) ૬૦૦૭૬૩૪૫ રતિના વાલ, અને ગદિયાણા અને તોલા કરો.

(૨૨) ૪૬૫૮૦૭૫ પાઉન્ડના ટન કરો. ૬૮૫૩૦૮૮ ઔંસના હંડરવેટ કરો.

(૨૩) ૫૬૪૫૩૮૭૨ ગ્રામના હંડરવેટ કરો; ૫૪૩૫૨૮૭ પાઉન્ડના ટન કરો.

(૨૪) ૫૬૩૪૫૪૮૫ મિનિટના દિવસ કરો.

(૨૫) ૩૪૦૩૮૫૭૮ સેકન્ડના કલાક કરો, તેના દિવસ કરો.

(૨૬) ૨૪૦૫૭૮૫૮ સેકન્ડના વર્ષ કરો; ૧૪૮૩૪૫૩૮ સેકન્ડનાં અઠવાડીઆં, પખવાડીઆં અને માસ કરો.

(૨૭) ૪૫૩૮૫૮૩૨ પાશેરની કળશી કરો; ખાંડી કરો અને માણી કરો.

(૨૮) ૨૮૫૭૨ તાવનાં રીમ કેટલાં ? ૨૫૦૦૦૦૦ તાવની ગાંસડી કરો.

(૨૯) ૬૯૮૪ આંગળના ગજ કરો, ૫૨૮૦ તસુના ગજ કરો; અને વાર કરો.

(૩૦) ૮૬૮૦, ૪૮૮૦, ૪૫૬૦ વળીઓની કોડી કરો.

પ્રકરણ ૧૦ મું.

વિવિધ પરિમાણોના સરવાળા.

(૧) ૪ પાઇ, ૨ પાઇ અને ૩ પાઇનો સરવાળો ૯ પાઇ થાય. ૩ આના, ૯ આના અને ૬ આનાનો સરવાળો ૧૮ આના અથવા રૂ. ૧–૨–૦ થાય. આવા દાખલામાં **એકજ જાતના અને એકજ નામના** પરિમાણો છે. પણ રૂ. ૪–૫–૦, રૂ. ૬–૩–૦ આનાનો સરવાળો કરવો હોય તો તેમાં **એકજ જાતના પણ જુદા નામના** પરિમાણો છે; એવા પરિમાણોના **સરવાળાને વિવિધ પરિમાણોના** સરવાળા કહે છે.

(૨) આ જાતના સરવાળા કરવાની રીત એવી છે કે **એકજ જાતના અને એકજ નામના** પરિમાણો એક એકની નીચે આવે તે પ્રમાણે ગોઠવવા અને પછી તેમની નીચે લીટી દોરવી. હવે હલકામાં હલકા પરિમાણોનો સરવાળો કરવો અને જો તે સરવાળો તેનાથી મોટા પરિમાણના એકમ કરતાં જેટલા ગણો વધારે હોય તે ભાંજણીની રીતે કાઢી લેતાં બાકી જે રહે તે લીટીની નીચે હલકા પરિમાણમાં મુકવા અને જે ભારે પરિમાણનો આંકડો જુદો કાઢયો હોય તે તે પરિમાણના આંકડામાં ઉમેરવો અને એ પ્રમાણે તેનાથી ભારે પરિમાણનું પણ કરવું.

(૩) રૂ. ૩–૫–૨, રૂ. ૭–૮–૩ અને રૂ. ૯–૧૪–૮ નો સરવાળો કરો.

રૂ.	૩—૫—૨
રૂ.	૭—૮—૩
રૂ.	૯—૧૪—૮
રૂ.	૨૦—૧૨—૧

આ નમુનામાં બતાવ્યા પ્રમાણે ગોઠવ્યા પછી બધી પાઇઓનો સરવાળો ૨+૩+૮ = ૧૩ પાઇઓ થાય છે, તેને ૧૨ એ ભાગતાં ચઢતા પરિમાણ આનાની સંખ્યા ૧ આવે છે અને ૧ પાઇ વધે છે, તેને પાઈની જગ્યાએ લીટી

નીચે મુકવા. ત્યારબાદ ૧ આનો જે પાઇઓના સરવાળા-માંથી નીકળ્યો હતો તેનો આનાની સંખ્યા સાથે સરવાળો કરતાં ૧+૫+૮+૧૪=૨૮ આના થયા તેને ૧૬ એ ભાગતાં ૧ રૂ. નીકળ્યો અને ૧૨ આના વધ્યા. તે ૧૨ આનાની જગ્યાએ મુકી રૂપીઆનો સરવાળો કરવો ૧+૩+૭+૯=૨૦ રૂપીઆ સરવાળો થયો. તે રૂપીઆની જગ્યાએ મુકવા.

(૪) ઉપર બતાવેલી રીત પ્રમાણે એકજ જાતના જુદા જુદા પરિમાણોનો સરવાળો થાય છે. દાખલો. ખાં. ૩૩–૧૩–૨૮, ખાં. ૪૫–૧૫–૩૦, ખાં. ૭૮–૧૧–૨૬ નો સરવાળો કરો.

આમાં શેર ૨૮+૩૦+૨૬=૮૪.

ખાંડી ૩૩–૧૩–૨૮	૮૪ શેર=૨ મ. ૪ શેર.
ખાંડી ૪૫–૧૫–૩૦	મણ ૨+૧૩+૧૫+૧૧=૪૧.
ખાંડી ૭૮–૧૧–૨૬	૪૧ મણ=૨ ખાં. ૧ મ.
ખાંડી૧૫૮—૧—૪	ખાંડી ૨+૩૩+૪૫+૭૮=૧૫૮

માટે ખાંડી ૧૫૮–૧–૪ જવાબ.

મનોયત્ન ૧૦ મું.

નીચેની રકમોના સરવાળા કરોઃ—

(૧) આ. પા.	(૨) આ. પા.	(૩) મ. શેર.
૧૪–૧૦	૧૧—૭	૧૩–૨૨
૧૩—૨	૧૪–૧૦	૧૪–૧૧
૮—૫	૧૨—૮	૧૨—૭

(૪) મ. શે.	(૫) દો. બ.	(૬) પૈાંડ શિ. પે.
૧૪–૧૩	૪૫–૧૦	૩૫–૧૨–૭
૧૫–૧૬	૩૫–૧૩	૪૭–૧૩–૬
૨૭–૧૮	૧૯—૯	૫૫–૧૨–૯

(૭) ગ. વા. ર.	(૮) તો. ગ. વા. ર.
૧૨—૧૨—૧	૫—૧—૧૩—૧
૧૫—૧૪—૨	૬—૦—૧૧—૨
૧૩—૫—૦	૫—૧—૦—૧

(૯) મિનિટ.સે.	(૧૦) ક. મિ. સે.	(૧૧) દિ. ક. મિ. સે.
૨૫—૨૭	૧૨—૩૨—૨૨	૩—૨—૧૧—૧૭
૧૨—૨૫	૧૩—૪૩—૨૪	૪—૩—૧૫—૧૨
૨૨—૮	૧૪—૩૭—૩૫	૭—૮—૧૪—૧૩

(૧૨) ગજ. ત.આં.	(૧૩) ગ. ત. આં.	(૧૪) વાર.ફુટ.ઈંચ.
૩૨—૧૨—૧	૧૨—૧૩—૧	૧૪—૨—૫
૩૪—૧૩—૦	૧૪—૧૧—૧	૧૩—૧—૭
૨૩—૨૨—૧	૧૫—૧૨—૧	૧૮—૨—૧૦

(૧૫) રૂ. ૧૫—૩—૮ + રૂ. ૧૪—૧૩—૧૧ + રૂ. ૧૧—૧૪—૯.

(૧૬) રૂ. ૧૬૩—૧૪—૮ + રૂ. ૧૮૭—૧૩—૧૧ + રૂ. ૧૬૫—૧૨—૧૦ + રૂ. ૩૪૫—૧૩—૯.

(૧૭) ખાંડી ૪૫—૮—૨૨ + ખાં. ૩૮—૧૧—૩૭+ખાં. ૫૧—૧૩—૩૫

(૧૮) ખાં. ૨૪૫—૯—૧૩ + ખાં. ૨૪૮—૧૩—૨૧ + ખાં. ૩૫૧—૧૭—૧૧ + ખાં. ૨૮૧—૧૭—૩૫.

(૧૯) રૂ. દો. બ.	(૨૦) રૂ. દો. બ.	(૨૧) માણી.મણ.શેર.
૨૪૫—૭૫—૧૩	૪૫૮—૦—૧૩	૩૫—૧૦—૭
૨૮૧—૩૫—૧૪	૫૮૫—૭૫—૧૧	૪૫—૧૧—૧૮
૨૫૭—૮૧—૧૧	૩૮૧—૨૫—૧૩	૬૮—૯—૩૫
૪૫૬—૪૫—૧૩	૪૬૮—૩૩—૧૪	૫૭—૪—૧૩

(૨૨) એક માણસ પહેલે વરસે રૂ. ૨૩૫—૧૨—૬ કમાયો, બીજે વરસે રૂ. ૫૪૮—૧૦—૬, ત્રીજે વરસે રૂ. ૬૫૧—૧૧—૦, ચોથે વરસે રૂ. ૯૦૮—૧૫—૩ કમાયો તો ચાર વર્ષમાં કુલ કેટલું કમાયો ?

(૨૩) એક વપારીને ચાર માણુસનું દેવું છે, પહેલેા માણુસ રૂ. ૬૩૮–૩૫ દેા. ૧૨ બદામ માગે છે, બીજો રૂ. ૯૪૫–૩૦ દેા. ૧૧ બ. માગે છે; ત્રીજો રૂ. ૪૩૪–૨૫ દેા. ૧૧ બ. માગે છે, અને ચેાથેા રૂ. ૧૦૩૫–૩૬ દેા. ૧૧ બ. માગે છે, તેા તેને કુલ દેવું કેટલું ?

(૨૪) એક ખેડુતને પાંચ ખેતર છે, પહેલા ખેતરમાંથી માણી ૨૪૫–૭ મણુ ૧૬ શેર બાજરી; બીજામાંથી માણી ૩૪૫ ૧૦ મણુ ૩૫ શે. ત્રીજામાંથી માણી ૫૪૮–૧૦ મ. ૩૪ શેર; ચેાથામાંથી મા. ૫૪૮–૯ મ. ૩૮ શેર બાજરી આવી તેા તેને કુલ બાજરી કેટલી આવી ?

(૨૫) એક માણુસે ૧૮ તેા. ૧ ગ. ૩. વાલની કંઠી, ૧૧ તેા. ૨ વાલ ૨ રતિની સાંકળી, ૫ તેા. ૧ ગ. ૩ વા. નું કડું અને ૯ તેા. ૧૪ વા. ૨ રતિનાં સાંકળાં કરાવ્યાં, તેા બધું મળી કેટલું સેાનું થયું હશે ?

(૨૬) પાંચ વાંસડા છે, પહેલાની લંબાઇ ૮ હાથ ૧ વેંત. ૨ મુઠી છે, બીજાની ૬ હાથ ૩ આંગળ છે, ત્રીજાની ૯ હાથ ૧ મુઠી છે, ચેાથાની ૩ હાથ ૧ વેંત છે અને પાંચમાની ૯ હાથ ૧ વેંત ૧ આંગળ છે. હવે જો પાંચે વાંસડા ભેગા કરીએ તેા લંબાઇ કેટલી થાય ?

(૨૭) અઠ. દિ. ધ. પ. વિ.

૮–૩–૨૫–૩૫–૩૨
૧૧–૪–૩૫–૫૫–૩૭
૪૨–૫–૪૫–૨૦–૨૨
૮૦–૬–૩૨–૩૫–૪૫

(૨૮) કલાક. મિ. પ. સેકન્ડ

૧૩–૧૨–૨–૧૨
૨૪–૨૫–૦–૨૨
૧૪–૩૨–૧–૧૪
૧૭–૩૫–૨–૨૦

(૨૯)

માઇલ	ફે.	પો.	વા.	ફુ.	ઈંચ.
૩૦	૧	૩૦	૨	૨	૮
૨૫	૨	૨૦	૫	૧	૭
૩૫	૮	૧૫	૩	૦	૬
૨૫	૩	૨૫	૪	૨	૮

(૩૦)

મણ	પાયલી	શેર	ટીપરી
૨૫	૮	૩	૧
૧૨	૧૧	૨	૦
૧૫	૧૪	૩	૧
૨૭	૧૨	૨	૧

પ્રકરણ ૧૧ મું.

વિવિધ પરિમાણોના બાદબાકી.

(૧) ૮ પાઇ મારી પાસે છે, તેમાંથી તમને ૪ પાઇ આપું તો મારી પાસે શું રહે? ૪ પાઇ. ૧૨ આનામાંથી ૬ આના આપું તો શું રહે? ૬ આના. ૧૮ રૂપીઆમાંથી ૮ રૂપિઆ આપું તો શું રહે? ૧૦ રૂપીઆ. આ દાખલામાં **એકજ નામના પરિમાણો છે.** પણ રૂ. ૪–૬–૦ માંથી રૂ. ૩–૨–૦ આપું તો શું રહે? એમાં **એકજ જાતના પણ જુદા નામના પરિમાણો છે;** એવા પરિમાણોની બાદબાકીને **વિવિધ પરિમાણોની બાદબાકી** કહે છે.

(૨) જેવી રીતે આ જાતના સરવાળામાં એકજ જાતના અને એકજ નામના પરિમાણો ગોઠવતા હતા તે પ્રમાણે ગોઠવવા અને પછી એક લીટી દોરી ઉપરના પરિમાણમાંથી નીચેનું બાદ કરી બાકી વધે તે તેજ પરિમાણની નીચે લખવું. જો કોઇ પરિમાણ બાદ ન જતું હોય તો તેની પહેલાંના ભારે પરિમાણનો એકમ ઉછીનો લેવો અને તેને જોઇતા પરિમાણનું રૂપ આપવું; તે ઉતરતા પરિમાણમાં આપેલો અંક ઉમેરવો અને તેમાંથી નીચેનો અંક બાદ કરવો. પછી જે પરિમાણમાંથી ઉછીનો લીધો હોય તેમાં એક ઓછો છે એમ સમજવું.

(૩) દા. રૂ. ૨૫–૭–૩ માંથી રૂ. ૧૮–૩–૨ બાદ કરો.

રૂ. આ. પા.
૨૫–૭–૩
૧૮–૩–૨
૭–૪–૧

આમાં, પાઇમાંથી પાઇ બાદ જાય છે માટે તેની બાદબાકી ૧ પાઇ આવી, તે પાઇની હારમાં લીટી નીચે મુકી ૭ આનામાંથી ૩ આના લઇએ તો બાકી ૪ આના રહે, તે આનાની હારમાં મુક્યા, અને

૨૫ રૂપીઆમાંથી ૧૮ રૂપીઆ જતાં ૭ રૂ. રહે તે રૂપીઆ નીચે મુકયા. આવા દાખલામાં ઉપરની દરેક જાતની રકમ નીચેની દરેક જાતની રકમ કરતાં વધારે છે, માટે ગુંચવણ બીલકુલ પડતી નથી. પણ જ્યાં આગળ ઉપરની રકમમાં કોઇ પણ જાતનું પરિમાણ નીચેની રકમના તેજ જાતના પરિમાણ કરતાં ઓછું હોય તો વધ્યા લેવાની રીત છે.

(૪) રૂ. ૨૮૫-૩-૪ માંથી રૂ. ૧૬૮-૯-૮ પાઇ બાદ કરો.

રૂ. આ. પા.
૨૮૫-૩-૪
૧૬૮-૯-૮
૧૧૬-૯-૮

આમાં ૪ પાઇમાંથી ૮ પાઈ બાદ જતી નથી, માટે ૩ આનામાંથી ૧ આનો લીધો તેની પાઈ ૧૨ તેમાં ૪ પાઇ ઉમેરવાથી ૧૬ પાઇ થઇ તેમાંથી ૮ પાઇ બાદ જતાં બાકી ૮ પાઇ રહે. હવે ૩ આનાને બદલે ૨ આના રહ્યા હતા તેમાંથી ૯ આના બાદ જાય નહીં, માટે રૂ. ૧ ઉછીનો લીધો, તેના આના ૧૬+૨ આના છે માટે ૧૮ આના થયા તેમાંથી ૯ આના બાદ જતાં બાકી ૯ આનો રહયા. હવે રૂપીઆમાં ૨૮૪ રૂપીઆ રહ્યા તેમાંથી સાદી રીતે ૧૬૮ રૂપીઆ બાદ કરતાં રૂ. ૧૧૬ રહ્યા.

મનોયત્ન ૧૧ મું.

નીચેની રકમોની બાદબાકી કરોઃ—

(૧) આ. પા.	(૨) રૂ. આ. પા.	(૩) રૂ. આ. પા.
૧૪-૭	૪૮-૧૩-૮	૭૫-૧૪-૨
૮-૩	૩૨-૧૧-૪	૩૮--૭-૪
(૪) રૂ. આ. પા.	**(૫) રૂ. આ. પા.**	**(૬) રૂ. આ. પા.**
૧૮૫-૧૧-૩	૨૮૭—૩-૪	૫૪૫-૧૩—૨
૪૫-૯-૬	૧૮૩-૧૧-૭	૧૩૯-૧૪-૧૧

(૭) ખાં. મ. શે. અ.
૮૧—૧૩—૭—૩
૪૫—૨૧—૧૯—૮

(૮) મ. શે. પા.
૨૮૫—૧૩—૨
૧૩૯—૩૮—૩

(૯) તો. ગ. વા. ર.
૨૪—૧—૧૧—૧
૮—૧—૧૪—૨

(૧૦) પૈાં. શિ. પે.
૨૪૫—૭—૩
૧૪૯—૮—૧૦

(૧૧) પૈાં. શિ. પે.
૩૬૮—૩—૮
૧૮૯—૧૧—૧૦

(૧૨) રૂ. દો. બ. વિ.
૪૫૪—૪૫—૧૩—૧૧
૩૪૯—૫૭—૧૨—૧૩

(૧૩) દિ. ક. મિ. સે.
૪૫—૪—૩૫—૩૭
૧૮—૮—૫૭—૪૫

(૧૪) ગજ. ત. આં.
૩૬૮—૧૧—૦
૨૪૫—૧૩—૧

(૧૫) વાર. ફુ. ઈં.
૨૪૨—૨—૫
૧૩૮—૧—૯

(૧૬) વર્ષ. મ. દિ.
૮૫—૬—૧૯
૫૪—૧૧—૨૧

(૧૭) એક ગાય મેં રૂ. ૭૨—૪—૮ આપી ખરીદ કરી અને રૂ. ૮૧—૫—૯ લઇ વેચી તેા મને શેા નફેા થયેા ?

(૧૮) રૂ. ૩૪૫—૭—૯ માં શું ઉમેરીએ તેા રૂ. ૫૬૮—૮—૧૧ થાય?

(૧૯) એક ગાય અને વાછરડીના રૂ. ૬૮—૫—૦ આપ્યા, વાછરડાની કીંમત રૂ. ૧૪—૮—૫ હેાય તેા ગાયની કિંમત કેટલી?

(૨૦) એક માણસની પાસે રૂ. ૨૩૪૫—૭—૦ હતા તેમાંથી સેામવારે રૂ. ૮૪૫—૯—૭ વાપર્યા, મંગળવારે રૂ. ૫૪૮—૩—૪ વાપર્યા તેા હવે તેની પાસે શું રહ્યું ?

(૨૧) એક કેાટની કીંમત રૂ. ૯—૮—૭ પાઇ બેઠી અને બદનની કિંમત તેના કરતાં રૂ. ૮—૩—૦ એાછી બેઠી તેા બંનેનું શું આપેલું ?

(૨૨) એક વખારમાં ખાં. ૨૪૫—૭—૮ શેર અનાજ હતું તેમાંથી એક વખત મ. ૧૮—૬ શેર વેચ્યું, બીજી વખત ૭ ખાં. ૩ મણ વેચ્યું અને ત્રીજી વખત ખાં. ૧૩૦—૯ મણ વેચ્યું તેા બાકી કેટલું રહ્યું ?

(૨૩) મારી પાસે તો. ૬૮–૧ ગ. ૧૦ વાલ સોનાના દાગીના હતા, તેમાંથી તો. ૨૫–૧૧ વા. ૩ રતિ વજનના દાગીના વેચ્યા, તો હવે કેટલા વજનના દાગીના મારી પાસે રહ્યા ?

(૨૪) હું ૧૪ મી જાન્યુઆરી ૧૯૧૪ ના દિવસે નોકરીએ રહ્યો અને ૨૫ મી ફેબ્રુઆરી ૧૯૧૫ ના દિવસે મેં નોકરી છોડી તો મારે કેટલા દિવસનો પગાર માગવો ?

(૨૫) એક ગાય મેં રૂ. ૪૫ માટે ખરીદ કરી, તેની ખોરાકીના રૂ. ૩૮–૮ થયા, તેનું દુધ વેચવાથી રૂ. ૪૧–૯–૮ મને મળ્યા અને તે ગામ રૂ. ૬૮–૧૨ વેચી તો મને શો લાભ થયો ?

(૨૬) મારી પાસે ૪૫ તોલા સોનું છે, તેમાંથી તો. ૧૪–૧ ગ. ૪ વાલની કંઠી, તો. ૭–૧૩ વા. ૧ રતિનું કડું અને તો. ૧૧–૨ વાલનું પગલું કરાવ્યું તો હવે મારી પાસે કેટલું સોનું રહ્યું ?

(૨૭) એક ઘોડાની અને ગાડીની કિંમત મેં પૈાં. ૧૫–૭ આ. આપી તેમાં ગાડીની કિંમત રૂ. ૮૧–૫–૮ પાઇ આપી તો તો ગાડીની કિંમત કરતાં ઘોડાની કેટલી કિંમત વધારે આપી ?

(૨૮) એક માણસ પાસે રૂ. ૬૮૮–૮–૬ છે, તેને દરજીને રૂ. ૮૧–૩–૦ આપવાના છે, ગાંધીને રૂ. ૪૧–૦–૭ આપવાના છે અને મોદીને રૂ. ૨૪૫–૩–૪ આપવાના છે. તે બધા પૈસા આપતાં તેની પાસે બાકી શું રહેશે ?

(૨૯) ચોરાસી રૂપીઆ અને અગિયાર પાઇની બાદબાકીમાંથી પાંત્રીસ રૂપીઆ સાત આના ત્રણ પાઇ બાદ કરો.

(૩૦) બે શહેર વચ્ચે ૨૪૫ ગાઉનું અંતર છે, તેમાંથી એક માણસ ૫ દિવસમાં ૩૫ ગાઉ ૫૪૩ દંડ ૨ હાથ અંતર ચાલ્યો, તો હવે ચાલવાનું કેટલું બાકી રહ્યું ?

પ્રકરણ ૧૨ મું.

વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકાર.

(૧) ૩૫, ૪૫ 'વગેરે એ સાદી સંખ્યા છે; પણ રૂ. ૩૫; રૂ. ૪૫; એ વિશેષ સંખ્યા છે. હવે રૂ. ૩૫ ને ૭ ગણા કરો એમ બોલી શકાય, પણ રૂ. ૩૫ ને રૂ. ૭ ગણા કરો એમ બોલી શકાયજ નહિ, માટે એટલું ધ્યાનમાં રાખવું કે બે વિશેષ સંખ્યાનો ગુણાકાર થઇ શકેજ નહિ. એક વિશેષ સંખ્યા અને એક સાદી સંખ્યાનોજ ગુણાકાર થઇ શકે અને તે ગુણાકારની સંખ્યા વિશેષ સંખ્યાના નામવાળીજ સમજવી. એટલે રૂ. ૩૫ ના ૭ ગણા કરો એનો અર્થ ૩૫×૭=૨૪૫ રૂપીઆ ગુણાકાર થયો. ૫ વારના ૮ ગણા કરો એટલે ૫×૮=૪૦ વાર આવે વગેરે. વળી એ પણ યાદ રાખવું કે ગુણ્યની સંખ્યા વિશેષ હોઇ શકે પણ ગુણકની સંખ્યા તો હમેશાં સાદીજ હોવી જોઇએ.

(૨) વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકારની રીત પણ એ છે કે ગુણ્યના સઘળા પરિમાણોને ચઢતા ઉતરતા પરિમાણોના રૂપમાં ગોઠવવા અને તેમને એક હારમાં લખી ગુણકની સાદી સંખ્યાને જમણા હાથ ઉપર બાજુએ લખી નીચે લીટી દોરવી. પછી હલકામાં હલકા પરિમાણની રકમ સાથે ગુણકનો ગુણાકાર કરી જે આવે તેમાંથી ચઢતા પરિમાણનો અંક કાઢી લેવો; બાકી શેષ વધે તે હલકા પરિમાણની હારમાં લીટી નીચે મુકી દેવો. પછી તેનાથી ચઢતા પરિમાણને ગુણકના અંક સાથે ગુણી આગલા ગુણાકારમાંથી આ જાતનો જે પરિમાણનો આંકડો આવ્યો હોય તે ઉમેરી દેવો.

આ પ્રમાણે છેક ચઢીઆતું પરિમાણ આવે ત્યાંસુધી ગણવું.

(૩) દા. ૧. રૂ. ૩—૭—૯ પાઇને ૧૧ એ ગુણો.

રૂ. ૩—૭—૯	
× ૧૧	
રૂ. ૩૮—૫—૩	

આમાં ઉપરના નિયમ પ્રમાણે ૯ પાઇ×૧૧=૯૯ પાઇ એટલે ૮ આના ૩ પાઇ; હવે ૭ × ૧૧=૭૭ આના તેમાં ૮ આના ઉમેર્યા તો ૮૫ આના થયા એટલે રૂ. ૫—૫—૦; છેવટે ૩×૧૧=૩૩ રૂપીઆ તેમાં ૫ રૂપીઆ ઉમેરતાં ૩૮ રૂપીઆ થયા.

(૪) સાદા ગુણાકારની રીતમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ગુણકના અવયવ પડતા હોય તો તે અવયવ પાડીને ગુણાકાર સહેલી રીતે થઇ શકે છે. અવયવ ન પડતા હોય તો ગુણાકાર એકદમ કરવો. રીત ઉપર પ્રમાણેજ છે, પણ ગુણાકાર જેટલા અવયવ પાડ્યા હોય તેટલી વખત કરવો પડશે.

દા. ૨. પૈાં. ૨૪૫—૧૧ શિ. ૯ પે. ને ૧૩૨ એ ગુણો.

૧૩૨=૧૨×૧૧. માટે આપેલી રકમને પહેલાં ૧૨ એ ગુણવા અને પછી જે ગુણાકાર આવે તેને ૧૧ એ ગુણવા. અવયવથી ગુણાકાર કરતાં એટલું ધ્યાનમાં રાખવું કે **મોટા અવયવથી ગુણાકાર શરૂ કરવો.**

મનોયત્ન ૧૨ મું.

(૧) રૂ. ૧૧—૩—૨×૪. (૨) રૂ. ૧૮—૭—૪×૯.

(૩) રૂ. ૪૧—૭—૮×૧૩. (૪) રૂ. ૫૫—૬—૯×૧૪.

(૫) પાં. ૧૩—૪—૩×૧૧. (૬) પાં. ૨૮—૭—૧૪×૧૪.

(૭) ૧૭ ગાલ્લી ૮ મ. ૧૩ શેર×૧૨.

(૮) પૈાં. ૬૧—૧૩—૬×૧૫. (૯) પૈાં. ૧૪૨—૭—૮×૧૧.

(૧૦) ૮૩ તો. ૧ ગ. ૧૨ વા.×૩૫.

(૧૧) ૨૮૮ વા. ૨ ફુ. ૧૦ ઇંચ × ૨૧.

(૧૨) ૪૮ ભાર ૧૦ મ. ૩૨ શેર × ૪૫.

(૧૩) ૧૧ વરસ ૭ માસ ૨૦ દિવસ × ૩૫.

(૧૪) ૪૫ રૂ. ૩૫ દો. ૧૨ બ. × ૧૩.

(૧૫) ૩૨ ગજ ૮ તસુ ૧ આંગળ × ૧૮.

(૧૬) ૧ મણ રૂની કિંમત રૂ. ૮–૨–૬ પડે તો ૧૨૫ મણનું શું પડે ?

(૧૭) ૧ ખાંડી બાજરીની કિંમત રૂ. ૬૫–૮–૬ પડે તો ૨૫૦ ખાંડીનું શું ?

(૧૮) ૧ રૂ. ના ૨૧ શેર ૩ પાશેર ૨ અધોળ ચોખા મળે તો ૨૩૦ રૂપીઆના કેટલા આવે ?

(૧૯) એક ગાડી ૧ કલાકમાં ૩૧ મા. ૪ ફ઼. ૧૦ વા. ૨ ફુટ ચાલે તો ૧૮ કલાકમાં કેટલું ચાલશે ?

(૨૦) એક ચોપડી લખવાને ૮ દિ. ૪ કલાક ૨૦ મિનિટ લાગે તો ૨૪૦ ચોપડીઓ લખવાને કેટલાં વરસ, માસ વગેરે લાગશે.

નીચેના ૧૦ ગુણાકાર અવયવ પાડીને કરો.

(૨૧) રૂ. ૪૫–૩–૪×૯. (૨૨) ૨૦ ૬૮–૬–૮×૨૧.

(૨૩) ખાં. ૩૨–૮–૬×૨૫. (૨૪) ખાં. ૬૦–૧૧–૯×૩૫.

(૨૫) ૨૧ ગાલ્લી ૬ મ. ૨૨ શે. × ૨૭.

(૨૬) ૨૩૫ વા. ૨ ફુ. ૬ ઇં. × ૩૩.

(૨૭) ૪૩ ભાર ૬ મ. ૩૦ શે. × ૩૯.

(૨૮) ૨૫ ગજ ૬ તસુ ૧ આં. × ૭૦.

(૨૯) રૂ. ૬૧–૨૮ દો. ૧૦ બ. × ૫૭,

(૩૦) ૧૦ વ. ૩ મા. ૨૧ દિ. × ૭૨.

---

(૩૧) એક ગાડી દરરોજ ૧૧ ગા. ૨૦ દં. ૨ હાથ ૧ વેંત ચાલે તો એક અઠવાડીઆમાં કેટલું ચાલશે ?

(૩૨) એક માણસ પાસે રૂ. ૨૪૦૫–૮–૬ શિલિક છે, તેમાંથી દરરોજ રૂ. ૨૮૦–૩–૭ પ્રમાણે ૭ દિવસ સુધી ખરચે તો તેની પાસે શું બાકી રહે ?

(૩૩) એક ઘેાડાની કિંમત રૂ. ૭૮—૬—૯ પડે તેા ૨૦૦ ઘેાડાનું શું પડશે ?

(૩૪) એક સડક બનાવવામાં ૩૪૫ પુરૂષ, ૨૩૦ સ્ત્રીઓ અને ૧૮૦ છેાકરાં છે. દરેક પુરૂષને દરરેાજ રૂ. ૧—૨—૬, સ્ત્રીને રૂ. ૦—૮—૬ અને છેાકરાને રૂ. ૦—૪—૬ આપીએ તેા દરરેા- જનું શું ખરચ થશે ?

(૩૫) ૧ માણસ દરરેાજ ૭ ખાં. ૮ મ. ૩ શેર વજન ઉપાડી લાવે તેા ૨૧ દિવસમાં કેટલું ઉપાડી લાવશે ?

(૩૬) ૧ કેાઠારમાં ૮૧ મણ ૩૨ શે. ૩ પાશેર અનાજ ભરેલું છે, તેવા ૮૫ કેાઠારમાં કેટલું અનાજ હશે ?

(૩૭) એક માણસ એક વર્ષમાં પેાં. ૩૫—૧૨—૧૦ બચાવે તેા ૬૦ વર્ષમાં કેટલું બચાવશે ?

(૩૮) એક પુરૂષનું દરરેાજનું ખર્ચ સાડાબાર આના, સ્ત્રીનું સા- ડાચાર આના અને છેાકરાનું અઢીઆના હેાય તેા ૧૨ પુરૂષ, ૨૧ સ્ત્રી અને ૧૧ છેાકરાંનું શું ખર્ચ થશે ?

(૩૯) એક રૂપીઆનું ૪ વાર ૪ તસુ કપડું મળે તેા ૨૧૦ રૂપી- આનું કેટલું મળશે ?

(૪૦) એક કંઠી કરાવવામાં ૩૫ તેા. ૧ ગ. ૧૦ વા. ૧ રતિ સેાનું જાય તેા તેવી ૧૦૦ કંઠી કરાવવામાં કેટલું સેાનું જોઇએ ?

પ્રકરણ ૧૩ મું.

વિવિધ પરિમાણોના ભાગાકાર.

(૧) રૂ. ૯—૨—૦ આનાના ૪ સરખા ભાગ કરો અથવા રૂ. ૯—૨—૦ માંથી રૂ. ૨—૪—૬ જેવડા કેટલા ભાગ થઇ શકે? આ બન્ને રીતે ભાગાકારનું રૂપ થઇ શકે છે; માટે ભાગાકારમાં ભાજક અને ભાગાકાર એ બેમાંથી એક ભાજ્યની જાતનો (વિશેષ સંખ્યા) હોય છે અને બીજો સાદી સંખ્યા થાય છે; એટલે **વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાથી તેમજ વિશેષ સંખ્યાથી ભાગી શકાય છે.** ગુણાકારમાં **વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાથીજ** ગુણી શકાય; પણ **વિશેષ સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાથી** ગુણી શકાય નહીં.

(૨) વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાએ ભાગવાની રીત સાદા ભાગાકારના જેવીજ છે. આપેલી સંખ્યાને ક્રમ પ્રમાણે ગોઠવી, અને ભારેમાં ભારે પરિમાણને ભાજક વડે ભાગ ચલાવતાં જો શેષ વધે તો તેને ઉતરતા પરિમાણમાં લાવીને ફરીથી ભાગ ચલાવવો. એમ છેક છેલ્લા પરિમાણ સુધી કરવું.

દા. ૧. રૂ. ૨૪૩–૧૩–૫ પાઇને ૧૧ વડે ભાગો.

```
     રૂ.  આ. પા.  રૂ. આ. પા.
૧૧) ૨૪૩–૧૨–૫ (૨૨–૨–૭.
    ૨૨
    ───
    ૨૩
    ૨૨
    ───
     ૧
   ×૧૬
    ───
    ૧૬ આના
   +૧૨  ,,
    ───
    ૨૮
    ૨૨
    ───
     ૬
   ×૧૨
    ───
    ૭૨ પાઇ.
   + ૫
    ───
    ૭૭
    ૭૭
    ───
    ૦૦
```

ભાજ્યને ક્રમમાં ગોઠવી ભાજક ડાબી બાજુએ લીટી દોરી મુકયો. હવે ચઢતા પરિમાણુ રૂ. ૨૮૩ ને ૧૧ થી ભાગતાં રૂ. ૧ શેષ રહ્યો તેના આના કરી આપેલા ભાજ્યના ૧૨ આના ઉમેર્યા તો ૨૮ આના થયા, તેને ૧૧ એ ભાગતાં ૬ આના વધ્યા, તેની પાઈ કરતાં ૭૨ પાઇ થાય તેમાં ૫ પાઇ ઉમેરતાં ૭૭ પાઇ થઇ તેને ૧૧ એ ભાગતાં શૂન્ય શેષ રહી.

(૩) ભાજકની રકમ મોટી હોય તો સાદા ભાગાકારમાં બતાવ્યા પ્રમાણે તેના અવયવ પાડી ભાગાકાર કરવાથી સરળતા થાય છે. જેમકે, ખાં. ૫૪૮–૧૨–૩૨÷૫૪.

દા. ૨. ૫૪ ના અવયવ=૬×૯

ખાં. મ. શે. ખાં. મ. શે.
૬) ૫૪૮—૧૨—૩૨ (૯૧—૮—૩૨
૫૪
૦૦૮
૬
૨
×૨૦
૪૦ મણુ
૧૨ ,,
૫૨ ,,
૪૮
૪
×૪૦
૧૬૦ શેર
૩૨ ,,
૧૯૨ ,,
૧૮
૧૨
૧૨
૦૦

સૌથી ચઢતા પરિમાણુ ૫૪૮ ખાંડીને ૫૪ ના અવયવ ૬ વડે બતાવેલી રીત પ્રમાણે પ્રથમ ભાગી પછી જે ભાગાકાર આવે તેને બીજા અવયવ ૯ વડે ભાગવા; એટલું યાદ રાખવું કે ભાગાકારમાં નાના અવયવે પ્રથમ ભાગવાથી ભાગાકાર સહેલેા થાય છે.

હવે ખાં. ૯૧—૮—૩૨ ને ૯ એ ભાગતાં ખાં. ૧૦—૩—૮ ભાગાકાર આવશે.

(૪) એક વિશેષ સંખ્યાને બીજી વિશેષ સંખ્યાએ ભાગવી હેાય તેા બન્ને વિશેષ સંખ્યાને એકજ પરિમાણુમાં લાવી પછી સાદી રીત પ્રમાણે ભાગાકાર કરવેા.

દા. ૩. ૨૨૦ વા. ૨ ફુટ ૬ ઈંચ કપડાના ૧૪ વા. ૨ ફુ. ૨ ઈંચ જેવડા કકડા કરેા.

દરેક સંખ્યાના ઇંચ કરવા. એટલું યાદ રાખવું કે ભાજ્ય અથવા ભાજકમાં જેમાં ઉતરતામાં ઉતરતા પરિમાણ હોય તેનું રૂપ આપવું. હવે ભાજ્ય ૨૨૦ વા. ૨ ફુ. ૨ ઈંચના ઇંચ ૭૯૫૦ થયા, અને ભાજક ૧૪ વા. ૨ ફુ. ને ૨ ઇંચનો ૫૩૦ ઇંચ થયા. એટલે ૭૯૫૦ ÷ ૫૩૦ ઇંચ ૩૫ થયું; માટે ૧૫ કકડા ભાગાકાર આવશે. વિશેષ સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યા વડે ભાગતાં ભાગાકાર સાદી સંખ્યા આવશે; અને સાદી સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાવડે ભાગી શકાય નહી.

મનોયત્ન ૧૩ મું.

નીચેના દાખલાના ભાગાકાર કરો.

(૧) રૂ. ૨૩–૬–૬÷૭. (૨) રૂ. ૯૯–૩–૦÷૧૨.

(૩) રૂ. ૪૮૨–૮–૧૦÷૧૭. (૪) રૂ. ૪૨૬૩–૧૨–૩÷૨૧.

(૫) રૂ. ૨૪૬૬૮–૧૪–૬÷૪૫. (૬) ખાં. ૧૩૪–૮–૦÷૪૦.

(૭) ખાં. ૧૦૬૪–૧૩–૧૦÷૫૮.

(૮) ૧૨૭૫ માણી ૩ મણ ૬ શેર÷૬૨.

(૯) પૈાં. ૮૩૬–૯–૬÷૫૭. (૧૦) પૈાં. ૩૨૧૪–૧૩–૦÷૫૮.

(૧૧) ૯૬૬૦ તો. ૧ ગ. ૪ વાલ÷૬૫.

(૧૨) ૧૭૪૩૧ તો. ૧ ગ. ૧૫ વા. ૧ રતિ÷૭૧

નીચેના ભાગાકાર અવયવ પાડી કરો.

(૧૩) રૂ. ૩૯૪–૧૪–૦ ÷ ૭૨. (૧૪) રૂ. ૯૬૭–૪–૬ ÷ ૭૮.

(૧૫ પૈાં. ૨૩૭–૦–૩÷૨૦૧. (૧૬) પૈાં. ૨૮૭૪–૭–૬÷૨૨૫.

(૧૭) ખાં. ૪૩૯–૩–૨૮ ÷ ૬૯.

(૧૮) ખાં. ૨૭૫૯–૮ મ. ૧૫ શે. ૧૨ અ. ÷ ૮૪.

(૧૯) તો. ૫૯૭૯–૧–૮ ÷ ૧૬૮. (૨૦) યા. ૬૯૭–૧–૫÷૧૧૯.

(૨૧) રૂ. ૧૯૯૦–૨–૬ ના રૂ. ૮–૭–૬ જેવડા કેટલા ભાગ થાય

(૨૨) રૂ. ૫૫૮૬–૧૨–૦ ના રૂ. ૧૨–૧૪–૧૧ જેવડા કેટલા ભાગ થાય ?

(૨૩) પૌં. ૧૦૮૪૫–૯–૦ ના પૌં. ૨–૧૭–૯ જેવડા કેટલા ભાગ થાય ?

(૨૪) પૌં. ૨૫૨૮૧–૦–૦ ના પૌં. ૩–૬–૩ જેવડા કેટલા સરખા ભાગ થાય ?

(૨૫) ૪૦૨ માણુસો વચ્ચે પૌં. ૪૭૭–૭–૬ સરખે ભાગે વહેં-ચીએ તો દરેકને શું મળે ?

(૨૬) જો ૬૦૭ પેટીઓની કિંમત પૌં. ૧૬૫૬–૧૨–૧ પડે તો ૧ પેટીનું શું ?

(૨૭) ૧ ગાયની કિંમત રૂ.૬૨–૮–૬ પડે તો રૂ. ૧૫૩૨૦–૨–૬ માં તેવી કેટલી ગાયો આવશે ?

(૨૮) ૧ ઝાડની કિંમત પૌં. ૧–૯–૮ પડે તો પૌં. ૩૦૫–૧૧–૪માં કેટલાં ઝાડ આવશે ?

(૨૯) ૫૧૯ વાર ૧ ફુટ ૯ ઈંચ કપડામાંથી ૨ વા. ૧ ફુ. ૩ ઈંચ જેવડા કેટલા કકડા થાય ?

(૩૦) એક માણુસને એક વર્ષમાં ૨૨ મણુ ૩ શેર ૮ અધોળ અનાજ જોઈએ તો તે પ્રમાણે ૨૨ ખાં. ૧ મ. ૩૦ શેર અનાજ કેટલાં વર્ષ ચાલશે ?

પ્રકરણ ૧૪ મું.

વિવિધ પરિમાણોનો વધારો.

(૧) જેવી રીતે સાદા સરવાળા, બાદબાકી વગેરેના મિશ્ર રૂપના દાખલા બનાવ્યા હતા તેવીજ રીતે વિવિધ પરિમાણોના પણ બનાવી શકાય છે. દાખલાના રૂપ ઉપરથી એમ અનુમાન થવું જોઇએ કે આપેલા દાખલામાં કયી રીત કરવાની છે, જેમકે, રૂ ૮–૪–૨ પાઈના બે સરખા ભાગ કરો અથવા તેના બમણા કરો, તો પહેલામાં ભાગાકાર અને બીજામાં ગુણાકાર કરવાનો છે એમ સમજવું.

(૨) વિવિધ પરિમાણોના ભાગાકારમાં કેટલીક વખત આપેલા ભારેમાં ભારે પરિમાણને ભાજકથી પૂર્ણાંક સંખ્યા વડે ભાગી શકાતા નથી; તેવી વખતે ભારે પરિમાણને તેનાથી ઉતરતા પરિમાણનું રૂપ આપવું.

દા. ૧. ૪૫ પૈાં. ૧ શિ. ૩ પેન્સને ૧૦૫ વડે ભાગો.

```
     પૈાં. શિ. પે.  પૈાં. શિ. પે.
૧૦૫) ૪૫–૧–૩  (૦—૮—૭.
     ×૨૦
     ────
     ૯૦૦ શિ.
      +૧
     ────
     ૯૦૧
     ૮૪૦
     ────
      ૬૧
     ×૧૨
     ────
     ૭૩૨ પે.
      +૩
     ────
     ૭૩૫
     ૭૩૫
     ────
     ૦૦૦
```

આમાં ૪૫ પૈાંડને ૧૦૫ થી ભાગી શકાય નહીં. માટે તેના શિલિંગ કર્યા તો ૪૫×૨૦=૯૦૦ તેમાં આપેલો ૧ શિલિંગ ઉમેરતાં ૯૦૧ શિલિંગ થયા. તેની સાથે ૮ એ ભાગ ચાલશે, અને ૬૧ શિલિંગ બાકી રહેશે. તેના પેન્સ કર્યા તો ૬૧ × ૧૨ = ૭૩૨ તેમાં આપેલા ૩ પેન્સ ઉમેર્યા તો ૭૩૫ પેન્સ થયા, હવે ભાગ ૭ એ ચાલશે.

દા. ૨. ૩૨ ટન ૧૪ હં. ૩ કવૉ. ૬ પૈાં. ૪ ડ્રામને ૯૨ વડે ભાગેા.

ટન. હં. કવૉ. પૈાં. ડ્રા. ટન હં. કવૉ. પૈાં. ઔં. ડ્રામ.

૯૨) ૩૨—૧૪—૩—૬—૪ (૦—૭—૦—૧૩—૨—૭.

×૨૦
૬૪૦ હં.
+૧૪
૬૫૪
૬૪૪
૧૦
×૪
૪૦ કવૉ.
+૩
૪૩
×૨૮
૧૨૦૪ પૈાં.
+૬
૧૨૧૦
૯૨
૨૯૦
૨૭૬
૧૪
×૧૬
૨૨૪ ઔં.
૧૮૪
૪૦

૪૦
×૧૬
૬૪૦ ડ્રા.
+૪
૬૪૪
૬૪૪
૦૦૦

આ દાખલામાં ૩૨ ટનને ૯૨ વડે ભાગી શકાય નહીં. માટે ટનના હંડ્રવેટ કર્યાં, અને સાધારણ રીત પ્રમાણે ભાગ ચલાવ્યેા...... આગળ ચાલતાં પૈાંડ (રતલ) ભાગ ચલાવ્યા પછી ભાજ્યમાં ઔંસ આપ્યા નથી પણ ભાગાકારમાં ઔંસ કાઢવા જોઇએ. વગેરે વગેરે.

મનોયત્ન ૧૪ મું. अ.

વિવિધ પરિમાણોના પરચુરણ દાખલા. (૨)

(૧) ૮ મણ ૯ શેર ૭ અધોળ અને ૧૧ મણ ૧૨ શેર ૯ અધોળના સરવાળામાં શું ઉમેરીએ તો ૨૨ મણ થાય ?

(૨) મારી પાસે પૈાં. ૮૧—૭—૬ છે, તેમાંથી શું ખર્ચું તો મારી પાસે પૈાં. ૬૫—૩—૨ રહે ?

(૩) એક માણસ એક અઠવાડીઆમાં ૧૭ સોવેરીન ૮ શિ. ૪ પેન્સ કમાય તો ૧ વર્ષમાં શું કમાશે ? ૧ વરસ = ૫૨ અઠવાડીઆં.

(૪) એક વખારમાં ૪૫૨ ખાંડી ૧૪ મણ ૨ શેર ૨૦ અધોળ અનાજ છે તેમાંથી દરરોજ ૧૭ ખાં. ૪ મ. ૧ શે. ૩ અધોળ અનાજ વેચાય છે, એ પ્રમાણે ૭ દિવસ સુધી વેચ્યું તો હવે બાકી કેટલું રહ્યું ?

(૫) એક માણસને ૨૦૨ માઇલ ૨ ફ. ૩૧ પોલ ચાલવાનું છે તેમાંથી તે ૧૨૧ મા. ૧ ફ. ૧૧ પો. ૨ા વાર ચાલ્યો, તો હવે તેને ચાલવાનું કેટલું બાકી રહ્યું ?

---

(૬) એક કોથળીમાંથી રૂ. ૮—૯—૬ પાઇ જેવડા ૨૮ ભાગ કર્યા અને તેમાં રૂ. ૩—૬—૪ વધ્યા તો તેમાં શું નાણું હતું ?

(૭) ૧ આનાના ૬ દોકડા ૪ બદામ મળે તો રૂ. ૨૪૫—૮ આનાના કેટલા દોકડા આવે ?

(૮) ૧૯૧૩ ના જાન્યુઆરીની ૪ થી તારિખે એક છોકરો જન્મ્યો, અને ૧૯૧૫ ના ફેબ્રુઆરીની ૧૮ મી તારીખે તે મરી ગયો, તો મરતી વખતે તેની ઉમર કેટલી ?

(૯) અમદાવાદથી મુંબાઇની ટીકીટનું રૂ. ૩—૫—૬ બેસે છે, મારી પાસે રૂ. ૩૩૪—૬—૦ છે તો કેટલી ટીકીટો આવશે ?

(૧૦) એક માણસ દરરોજ રૂ. ૫—૪—૬ કમાય છે અને રૂ. ૨—૨—૩ ખર્ચે છે તો એક મહિનામાં તે શું બચાવશે? ૧ મહિનો ૩૦=દિવસ.

---

(૧૧) ૩ આના ૩ પાઇ વાર પ્રમાણે ૩૫ વાર કપડું ખરીદ કર્યું અને ૬ આના વાર પ્રમાણે વેચ્યું તો શો નફો થયો?

(૧૨) ૧૮ રીમ ૧૫ ઘા અને ૨૦ તાવ કાગળની કિંમત ૩૫ રૂપિયા હોય તો ૩૮૫ રૂપિયામાં કેટલા કાગળ આવશે?

(૧૩) એક વેપારીએ ૫૫ મણ બાજરી દર મણે રૂ. ૧—૬—૦ પ્રમાણે ખરીદ કરી, દર મણે રૂ. ૦—૨—૬ ભાડું અને ૩ પાઇ હાસિલ બેઠું તો તેને કુલ ખર્ચ કેટલું થયું?

(૧૪) મેં રૂ. ૩—૨—૦ ના દર પ્રમાણે ૪૦ ધોતીઆં લીધાં અને રૂ. ૪—૮—૦ વાર પ્રમાણે ૪૧ વાર કપડું લીધું તો મારે કુલ રૂપિઆ કેટલા આપવા?

(૧૫) એક માણસ દર વરસે રૂ. ૩૫૨૭—૩—૬ કમાય છે અને દર માસે રૂ. ૨૨૫—૮—૦ ખર્ચે છે, તો એક વરસમાં કેટલું બચાવશે?

---

(૧૬) એક લશ્કરમાં ૩૦૨૭ પાયદળ છે અને ૨૫૫૦ ઘોડેસ્વાર છે, દરેક પાયદળનું માસિક ખર્ચ રૂ. ૧૨—૧૨—૦ અને દરેક ઘોડેસ્વારનું રૂ. ૨૮—૮—૦ થાય છે, તો તે લશ્કરનું કુલ વાર્ષિક ખર્ચ કેટલું?

(૧૭) એક માણસે રૂ. ૪૮૫—૩—૮ ની એક, એવી ૮૫ ઢગલીઓ કરી ત્યારે તેની પાસે બીજા રૂ. ૫૮૭—૩—૬ રહ્યા તો તેની પાસે કેટલા રૂપિયા હશે?

(૧૮) એક માણસે એક મણ ઘીના રૂ. ૨૦ પ્રમાણે રૂ. ૩૪૫૮૦ નું ઘી લીધું તો તેની પાસે કેટલા મણ ઘી થયું?

(૧૯) એક વેપારીએ રૂ. ૧–૮–૬ એ એક મણ પ્રમાણે ૮૦ મણ બાજરી ખરીદ કરી, દર મણે દોઢ આના પ્રમાણે ભાડા ખર્ચ આપ્યું તો તેણે કુલ કેટલા રૂપિયા આપ્યા ?

(૨૦) ૪ થી જાન્યુઆરી ૧૯૧૨ થી ૩૧ મી માર્ચ ૧૯૧૪ સુધી કેટલા દિવસ થાય ?

---

(૨૧) ૧ મજુરને દરરોજ ૬ આના આપીએ તો ૮ મજુરને ૩૮ દિવસનું શું આપવું ?

(૨૨) એક માણુસ દરરોજ રૂ. ૦–૧૨–૦ પેદા કરે, અને તેમાંથી રૂ. ૦–૮–૬ ખર્ચે તો ૧ વરસમાં શું બચાવશે ? ૧ વરસ =૩૬૫ દિવસ).

(૨૩) એક કોઠારમાં ખાં. ૨૩૨–૮–૧૬ શેર અનાજ ભરેલું છે તેમાંથી કેટલું અનાજ કાઢી લઇએ તો બાકી ખાં. ૧૪૧–૭–૩ શેર અનાજ રહે ?

(૨૪) એક વેપારી દરરોજ ખાં. ૪૩–૮ મણ અનાજ ખરીદ કરે છે અને તેમાંથી ૩૦ ખાંડી દરરોજ વેચે છે, તો એક માસ પછી તેની પાસે કેટલું અનાજ થશે ? (૧ માસ = ૩૦ દિવસ.

(૨૫) એક માણસે ૧૦૦ વાર કપડામાંથી ૪૫ કોટ કરાવ્યા તો દરેક કોટમાં કેટલું કપડું ગયું ?

મનોયત્ન ૧૪ મું. બ

(૧) ૩૨ ટન ૧ હંડરવેટ ૩ કવૉર્ટર ૧૪ પાઉન્ડના ઔંસ કરો.

(૨) એક માણુસ દરરોજ ૪૦ માઇલ ૪ ફ઼. ૩૨ પોલ ચાલે તો ૧૭ દિવસમાં કેટલું ચાલશે ?

(૩) ૧૮ પાઉન્ડ ૬ ઔંસ ૧૪ પેનિવેટના ગ્રેન કરો.

(૪) ૩૪૩૫૨૭ ઔંસના ટન કરો.

(૫) ૪૩૦'૭૯૮ ચોરસ ઇંચના ચોરસ વાર વગેરે કરો.

(૬) ૩૦૫૮૪૮ ડ્રામના હંડરવેટ વગેરે કરો. અને ૯૮૨૪૦૦ પાઉન્ડના ટન કરો.

(૭) ૧૦૪૮૩૨૦ ગ્રેનના ટ્રોય પાઉન્ડ કરો.

(૮) ૧૦૪૫૦૮૮ ઘન ઈંચિના ઘનવાર વગેરે કરો.

(૯) ૨૩ પાઉન્ડ ૪ ઔંસ ૩ ડ્રામ ૨ સ્ક્રુપલના ગ્રેન કરો.

(૧૦) ૪૩૦૮૫૩૨૦ ચોરસ વારના એકર કરો. ૧૩૨૦૩૮૫૦ ચોરસ ફુટના એકર કરો.

---

(૧૧) એક વેપારીએ ૩૩ ટન ૨ હં. ૩ કવૉ. ૨૨ પો. બાજરી, ટન ૫૪–૧૨–૩–૨૨ જુવાર, ટન ૪૫–૩–૧૭–૨૪ કઠોર એ પ્રમાણે અનાજ લીધું, તો કુલ અનાજ કેટલું થયું?

(૧૨) એક માણસ પાસે ૪૧૬૩ ટન ૧૫ હં. ૧ કવૉ. ૧૨ પા. અનાજ છે, તેમાંથી ૬૪૩ ટન ૧૨ હં. ૨૧ પા. અને ૧૪૦૫ ટન ૩ કવૉ વેચ્યું તો તેની પાસે કેટલું રહ્યું ?

(૧૩) ૧ કલાકમાં ૧ માઈલ ૭ ફર્લાંગ ૩ પોલ અને ૪ વાર ચાલીએ તો ૭ દિવસમાં કેટલું ચલાય ?

(૧૪) એક ખેડુત ૪ એકર ૩ રૂડ ૨૦ ચો. વાર જમીન ખેડી શકે તો ૧૭ ખેડુત કેટલું ખેડશે ?

(૧૫) એક તારની લંબાઇ ૩ પો. ૨ વા. ૨ ફુટ હોય તો ૨૮ તારની લંબાઇ કેટલી ?

---

(૧૬) દરેક માણસને ૩ કવૉ. ૮ પા. ૨ ઔંસ અનાજ આપીએ તો ૯ ટન ૧૭ હં. ૧ કવૉ. ૧૮ પા. અનાજ કેટલા માણસોને આપી શકાય ?

(૧૭) એક ગાડીના પૈડાનો ઘેરાવો ૨ વાર ૨ ફુટ છે તો ૩૨૩૫૮ આંટા કરવાને તે કેટલા માઇલ વગેરે ચાલશે ?

(૧૮) એક ચોક ૨૧ વાર ૨ ફુટ ૬ ઈંચ લાંબો છે અને ૧૮ વાર ૧ ફુટ ૮ ઈંચ પહોળો છે; તેને ૧ ફુટ ઊંડો ખોદવો હોય તો કેટલા ઘન ઈંચ માટી નીકળશે?

(૧૯) એક પૈડું ૩૫ માઇલ ૨ ફર્લાંગ ચાલવામાં ૫૦૭૬૦ આંટા ચાલે છે, ત્યારે તે પૈડાનો ઘેરાવો કેટલો?

(૨૦) ૨૦૨૫ ચોરસવાર અને ૨૦૨૫ વાર ચોરસ એ બન્નેમાં શો ફેર?

પ્રકરણ ૧૫ મું.

આણુપાણુના અપૂર્ણાંક.

(૧) એક પૈસો, બે કેરી, ત્રણ આના, ચાર રૂપીઆ વગેરે રકમો આખી સંખ્યા બતાવે છે. વ્યવહારમાં દરેક વખતે આખી સંખ્યાઓનોજ ઉપયોગ થતો નથી પણ કેટલીક વખત આખી સંખ્યાના ભાગ કરવા પડે છે. આખી સંખ્યાને **પૂર્ણાંક** સંખ્યા કહે છે અને આખીના ભાગ પાડેલી દરેક સંખ્યાને **અપૂર્ણાંક** સંખ્યા કહે છે.

(૨) એક કેરીના ચાર સરખા ભાગ પાડીએ તો દરેક ભાગને આખાનો ચોથો ભાગ અથવા આખાનો પા ભાગ કહેવામાં આવે છે. બે સરખા ભાગ પાડીએ તો દરેક આખાનો અર્ધો ભાગ કહેવાય છે. તેવી રીતે કોઇ પણ ચીજના ૨,૪,૬,૮, ૧૦,૧૫,૧૬ ગમે તેટલા સરખા ભાગ કરી શકાય છે. તે લખવાની વેપારી રીત અને શાસ્ત્રીય રીત જુદી છે. વેપારી રીતને **આણુપાણુની રીત** અને શાસ્ત્રીય રીતને **અપૂર્ણાંકની** રીત કહે છે. તે રીત લખવામાં તેમજ વાંચવામાં જુદી પડે છે. શિક્ષકે આવા અનેક દાખલાઓ આપી પૂર્ણાંક અપૂર્ણાંક વચ્ચેનો તફાવત સમજાવવો.

(૩) એક વસ્તુના ચાર સરખા ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ આખી વસ્તુનો ચોથો ભાગ અથવા પા ભાગ કહેવાય છે અને ૦। આ પ્રમાણે લખાય છે, અર્ધો ભાગ ૦॥, પોણો ભાગ ૦॥। વગેરે. રૂ. ૧ ના ૪ સરખા ભાગ કરીએ તો એક ભાગ રૂ. ૦।, બે ભાગ રૂ. ૦॥, ત્રણ ભાગ રૂ. ૦॥।, આમ લખાય છે. એક પાવલાના ચાર સરખા ભાગ કરીએ તો એક ભાગ ૧ આનો રૂ. ૦)-, બે ભાગ રૂ. ૦)=, ત્રણ ભાગ રૂ. ૦)≡ આમ લખાય છે. રૂ. ૧ ના ૧૬ સરખા

ભાગ કરીએ તો પાંચ ભાગ રૂ. ૦।-, ૭ ભાગ ૦।ཤ,
આઠ ભાગ રૂ. ૦॥, દશ ભાગ રૂ. ૦॥ཤ વગેરે.

(૪) બે રૂપિઆ હોય અને તેમાંનો ૧ આખો રાખી બીજાના ભાગ પાડીએ અને આખા રૂપિયાનીસાથે બીજા રૂપિયાના ભાગ લેવા હોય તો રૂ. ૧।, રૂ. ૧॥, રૂ. ૧॥। આમ લખાયછે. રૂપિયા, આના, પાઇ સાથે લખવાં હોય તો રૂ. ૧।ཤ ૨ તેમજ મણ, શેર, અધોળ લખવાં હોય, મ. ૧।૩= આ પ્રમાણે લખાય છે.

આ પ્રમાણે લખવાની રીતને **આણુપાણુની અથવા વેપારી રીત** કહે છે. શાસ્ત્રીય રીતને અપૂર્ણાંક કહે છે, જે આગળ ઉપર બતાવવામાં આવશે.

(૫) વિવિધ પરિમાણને આણુપાણુના અપૂર્ણાંકમાં બતાવવાની રીત અનેક છે. પણ વ્યવહારમાં ચઢતામાં ચઢતા પરિણામની રકમ પ્રથમ માંડી પછી ઉતરતા પરિમાણ માંડવાની રીત ચાલે છે. કોઇ પરિમાણ આપ્યો ન હોય તો તે જગ્યાએ ૦ મુકવાનો રિવાજ છે. અને જ્યાં પાણો ન આવતી હોય ત્યાં ઓલાયો કાઢવામાં આવે છે. ગુંચવણ ન પડે માટે પહેલા પરિમાણ આગળ તેનું નામ લખવામાં આવે છે.

દા. ૧. ૮ રૂ. ૧૩ આ. ૬ પા. ને આણુપાણુના અપૂર્ણાંકમાં લખો તથા વાંચો.

૮ રૂપિયા આખા છે, ૧૩ આનામાંથી રૂ. ૦॥। નીકળે અને ૧ આનો બાકી રહે તેમાં ૬ પા. નો અર્ધો આનો ઉમેરતાં –॥ આનો થાય માટે રૂ. ૮॥।–॥ આમ લખાય છે. પોણાનવ રૂપીઆ દોઢ આનો એમ વંચાય છે.

દા. ૨. ૮ ખાં. ૧૯ મ. ૨૩ શે. ૧૦ અધોળને આણુપાણુના અપૂર્ણાંકમાં લખો તથા વાંચો.

૮ ખાંડી આખી સંખ્યા છે, ૧૯ મણમાંથી ૦।। ખાંડી નીકળે અને ૪ મણ વધે, પણ ૨૩ શેરમાંથી ૦।। મણ નીકળે અને ૩ શેર વધે અને ૧૦ અધોળમાંથી ૦।। શેર નીકળે અને ૨ અધોળ વધે, માટે ખાં. ૮।।। ૪।। ૩।।= આમ લખાય અને પોણાનવ ખાંડી સાડાચાર મણ સાડાત્રણ શેર બે અધોળ એમ વંચાય.

દા. ૩. ૧૧।। ખાં. ૭। મ. ૩।।। શેર ૩ અધોળને વિવિધ પરિમાણમાં લખો.

એક ખાંડીના ૨૦ મણ છે માટે ૦।। ખાંડીના ૧૦ મણ તેમાં આપેલા ૭ મણ ઉમેરતાં ૧૭ મણ થયા. મણના શેર ૪૦ એટલે પા મણના ૧૦ શેર તેમાં આપેલા ૩ શેર ઉમેરતાં ૧૩ શેર થયા. શેરનાં અધોળ ૧૬ માટે પોણોશેરના ૧૨ અધોળ તેમાં ૩ અધોળ ઉમેરતાં ૧૫ અધોળ થયા માટે આપેલી રકમ ૧૧ ખાં. ૧૭ મ. ૧૩ શેર ૧૫ અધોળ લખાય.

મનોયત્ન ૧૫ મું અ.

નીચેનાં પરિમાણો આણુપાણમાં લખો.

(૧) સાડા ત્રણ રૂપિયા અઢીઆના.
(૨) પોણી અડતાળીસ રૂપિયા સાડાત્રણ આના બે પાઇ.
(૩) સાડીપાંચ ખાંડી પોણાઆઠ મણ સવાત્રણ શેર ત્રણ અધોળ.
(૪) સવાપાંચ તોલા ત્રણ વાલ બે રતિ.
(૫) પોણી પીસતાળીસ ગજ અને પોણાચાર તસુ.

નીચેનાં પરિમાણો વાંચો તે વિવિધ પરિમાણોમાં લખો.

(૬) રૂ. ૧૦૮।।।-।।।. (૭) રૂ. ૮૯૭।।।=।।.
(૮) ખાંડી ૭।। ૧।। ૮।।।≡ (૯) મણ ૧૧૨।। ૩।।.
(૧૦) તોલા ૧૭।। ૦ ૨।।। ૦।।. (૧૧) ગજ ૪૫।। ૩।।। તસુ
(૧૨) ૩।। વરસ ૨।।। માસ ૬। દિવસ ૩।।। ઘડી.
(૧૩) ૭।।। ઘડી ૪।।। પળ ૧૧ વિપળ.

આણુપાણુના સરવાળા.

(૧) સાદા અને વિવિધ પરિમાણોના સરવાળામાં જે રીત ગ્રહણ કરવામાં આવી છે તેજ રીતે એકજ જાતનાં અને નામનાં પરિમાણો એક બીજાની નીચે ગોઠવીને સરવાળો કરવો. સરવાળો કરવામાં એટલી વાત યાદ રાખવી કે ચાર ઉભી પાણે એક આખી સંખ્યા થાય છે અને ચાર આડી પાણની એક ઉભી પાણ થાય છે. માટે ઉભી કે આડી પાણનો સરવાળો કરતાં જે આવે તેને ચારે ભાગવા અને જે વધ્યા આવે તે ચઢતા પરિમાણની પાણમાં અગર અંકમાં ઉમેરવા.

દા. ૧. રૂ. ૩૪॥=॥ + રૂ. ૫૭≡। + રૂ. ૫૪॥।=। + રૂ. ૪૧॥।=॥. આનાની ઉભી પાણોનો સરવાળો ૭ થયો તેને ચારે ભાગતાં ૧ આડી પાણ નીકળી અને ત્રણ ઉભી પાણો રહી. હવે આડી પાણોનો સરવાળો ૯+૧=૧૦ થયો તેને ચારે ભાગતાં ૨ ઉભી પાણો વધ્યામાં નીકળી અને ૨ આડી પાણો રહી. રૂપિઆની ઉભી પાણોનો સરવાળો કરતાં ૯+૨=૧૧ થયો તેને ૪ એ ભાગતાં ૨ આખા રૂપિયા વધ્યામાં નીકળ્યા અને ૩ ઉભી પાણો રહી. હવે આખા રૂપિયાનો સરવાળો કરી તેમાં ૩ ઉમેરતાં રૂ. ૧૮૮ થયા.

રૂ.	૩૪॥=॥
રૂ.	૫૭≡।
રૂ.	૫૪॥।=।
રૂ.	૪૧॥।=॥
રૂ.	૧૮૮॥।=॥

(૨) તેજ પ્રમાણે ખાંડી, મણ, શેર, અધોળ અથવા તોલા ગદિયાણા વગેરેના સરવાળાનો મહાવરો પડાવવો.

મનોયત્ન ૧૫ મું. વ..

આણુપાણુના સરવાળા.

નીચેના ૨૦ દાખલાના સરવાળા કરો.

(૧)	(૨)	(૩)
રૂ. ૧૪॥=।	રૂ. ૨૮।=॥	રૂ. ૪૫।=। ૨
રૂ. ૧૭ ≡।	રૂ. ૩૪॥-।	રૂ. ૪૩॥=॥ ૧
રૂ. ૧૮॥।०।	રૂ. ૩૫।=।	રૂ. ૪૮।-। ૨
રૂ. ૨૦। =॥	રૂ. ૩૮॥=॥।	રૂ. ૫૪। =॥।૧

(૪) મ. ૫।।૩।।≡
મ. ૭।।૪।।=
મ. ૮।। ૨।।=
મ. ૯। ૧। ≡

(૫) મ. ૪૫। ૨। =
મ. ૩૭।।૨।।≡
મ. ૪૮। ૩। =
મ. ૫૪। ૩।।-

(૬) મ. ૬૮।।૩।।=
મ. ૫૮। ૪। ≡
મ. ૬૯।।૨।।=
મ. ૭૩। ૪। =

(૭) ખાં. ૮) ૪।। ૩।।=
ખાં. ૧૧।। ૩।। ૨।।-
ખાં. ૧૫। ૩। ૭। =
ખાં. ૪૫।। ૧। ૩। =

(૮) ખાં. ૨૧) ૪।।। ૩।।=
ખાં. ૪૫।। ૨।। ૪।।≡
ખાં. ૩૨। ૧। ૨।।=
ખાં. ૪૮।।।૧।।। ૩।।।=

(૯) તો. ૫। ૦। ૩।।
તો. ૬।। ૦) ૨।
તો. ૪।। ૦) ૧।
તો.૧૪। ૦। ૨।।

(૧૦) તો. ૧૧। ૦) ૨।
તો. ૧૪।। ૦) ૨।
તો. ૧૮।।। ૦। ૩।।
તો. ૪૫। ૦। ૩।।।

(૧૧)

કળશી	મણ	શેર
૫૧)	૩।।	૭।
૫૫।।	૨।।	૮।।।
૪૫।।।	૩।।।	૧।
૩૨।	૧।	૪।।

(૧૨)

રૂ.	દો.	બ.
૬૮।।	૨૪।	૩।
૫૪।	૨૦।।।	૩।।।
૮૭।	૨૧।।	૨।
૪૫।।।	૧૫।।।	૩।।

(૧૩)

રૂ.	આ.	દો.	બ.
૮૧।।	૨।	૦।	૩।।
૮૫।	૩।	૧।।	૨।।।
૪૮।।।	૧।	૦।।।	૨।
૬૧।।।	૦।।।	૧।	૩।

(૧૪)

રૂ.	આ.	દો.	બ.
૪૫।।	૩।।	૦	૨।।
૨૮૩।।।	૨।	૧।	૩।
૫૮૭।।।	૩।।।	૧।।	૧।
૩૮૬।।	૨।।	૧।	૨।।।

(૧૫)

વી.	વ.	કા.
૧૭।।	૩।	૨।।
૪૫।।।	૨।।	૪।।
૫૬।।	૧।।	૨।।।
૫૪।।।	૦।।।	૨।
૬૬।।	૩।।।	૩।

(૧૬)

ગજ.	તસુ.
૧૮।।	૩।।
૪૫।	૨।।।
૬૮।।	૪।
૫૬।।	૩।
૪૩।	૪।।।

(૧૭) એક માણસ પહેલે દિવસે રૂ. ૩૫ા≡ા ૨ કમાયો, બીજે દીવસે રૂ. ૪૭ા=ા ૧ કમાયો, ત્રીજે દીવસે ૬૮ા=ા કમાયો, ચોથે દિવસે રૂ. ૫૭ા=ાા ૨ કમાયો, તો કુલ ચાર દિવસમાં કેટલું કમાયો ?

(૧૮) એક વેપારીએ મ. ૩૪ાા ૩ા= બાજરી, મ. ૪૫ા૨ા≡ જુવાર, મ. ૬૮ાા ૩ા≡ કઠોર, ૪૮ાા૩ાા= ડાંગર ખરીદ કર્યા, તો તેણે કુલ કેટલું અનાજ લીધું ?

(૧૯) મારી પાસે તો. ૨૮ા ૦ા ૩ા ની કંઠી, તો. ૩૨ા૦)૨ા નાં કડાં અને તો. ૧૪ા ૦ા ૨ા ૦ાાનું પગલું છે તો બધું મળી કેટલું તોલ થાય ?

(૨૦) મેં ૩૪૨ા ગજ ૨ા તસુ માદરપાટ, ૧૫૩ા ગજ ૩ા ત. છીંટ અને ૨૪૫ા ગ. ૩ાા તસુ ખાદી લીધાં, તો બધું મળીને મેં કેટલું કાપડ લીધું ?

પ્રકરણ ૧૬ મું.

આણપાણની બાદબાકી.

(૧) સાદી તેમજ વિવિધ પરિમાણોની બાદબાકીમાં જેમ એકજ નામના અને જાતના પરિમાણો એક બીજાની નીચે ગોઠવતા હતા, તેવીજ રીતે અહીં પણ ગોઠવવા. એટલે અધિકાંકની નીચે ન્યૂનાંક (જેને આપણે બાદ્યાંક કહેતા હતા તે) મુકવા. પછી ન્યૂનાંકમાં જે ઉતરતામાં ઉતરતું પરિમાણ હોય ત્યાંથી શરૂ કરવું. જેમકે રૂ. ૩૬પા=ા માંથી રૂ. ૧૩પાાા≡ાા બાદ કરો.

દા. ૧.	અધિકાંક	રૂ. ૩૬પા =ા
	ન્યૂનાંક	રૂ. ૧૩પાાા≡ાા
	બાદબાકી	રૂ. ૨૨૯ા=ાા

છેલ્લા ન્યૂનાંકના આનાના પરિમાણમાં અડધો આનો છે તેમાંથી પોણો આનો બાદ થઇ શકે નહીં માટે ઉપરની રકમમાંથી ૧ આનાના ૪ પા આના લીધા; તો ઉપર ૬ પા આના થયા તેમાંથી ૩ પા આના બાદ કર્યા તો ૩ પા આના વધ્યા. હવે ઉપરના ૧ આનામાંથી ૩ આના બાદ જાય નહીં, માટે ભારે પરિમાણમાંથી ૧ પાવલું લીધું તો તેના ૪ આના + ૧ આનો હતો તે=૫ આના થયા, તેમાંથી ૩ આના બાદ જતાં બાકી ૨ આના રહ્યા. હવે ભારે પરિમાણમાં પાવલાં નથી માટે ૧ રૂપીઓ લીધો તેના ૪ પાવલાં તેમાંથી ૩ પાવલાં જાય તો ૧ પાવલું રહે. હવે ૩૬૪ રૂપીઆમાંથી રૂ. ૧૩૫ જાય તો રૂ. ૨૨૯ રહે માટે રૂ. ૨૨૯ા=ાા જવાબ.

(૨) ઉપરની રીત પ્રમાણે બેચાર દાખલા શીખવાડયા પછી ટુંકી રીત નીચે પ્રમાણે કરી શકાય.

બે પાણમાંથી ત્રણ પાણ ન જાય માટે	રૂ. ૩૬પા =ા
૪ ને ૨ છ પાણમાંથી ૩ જાય તો ૩ પાણ	રૂ. ૧૩પાાા≡ાા
૧ માંથી ૩ ન જાય માટે	રૂ. ૨૨૯ા =ાા
૪ ને ૧ પાંચમાંથી ૩ જાય તો ૨ પાણ	
૦ માંથી ૩ ન જાય માટે	

૪ માંથી ૩ જાય તો ૧ પાણુ; હવે ૩૬૪ માંથી ૧૩૫ જાય તો ૨૨૯.

(૩) ખાંડી, મણ, શેર અને અધોળ અથવા તોલા, વાલ અને રતિની રકમોની બાદબાકી પણ ઉપરની રીતેજ થઇ શકે છે.

મનોયત્ન ૧૬ મું.

નીચેના દાખલાની બાદબાકી કરો.

(૧) રૂ. ૨૮॥ ≈॥ રૂ. ૧૦। ⁀।	(૨) રૂ. ૪૫॥। ≈। રૂ. ૨૧॥ ≈॥	(૩) રૂ. ૬૮।≈॥ રૂ. ૩૫॥ ≈
(૪) રૂ. ૯૯॥ ≈॥ રૂ. ૫૪॥। ⁀॥।	(૫) રૂ. ૧૫૮। ⁀॥।	(૬) રૂ. ૩૮૫। ≈॥। રૂ. ૧૮૭॥ ≈।
(૭) રૂ. ૪૮૬। ≈॥ ૨ રૂ. ૧૪૯॥ ≋॥।૧	(૮) રૂ. ૫૮૩।⁀। ૧ રૂ. ૩૮૯॥ ≈॥।૨	(૯) શે. ૩૪। ≈। શે. ૧૫॥ ≋॥
(૧૦) મ. ૪૫। ૮॥ ≈॥ મ. ૧૮॥ ૯। ≈॥।	(૧૧) ખાં. ૨૩૪। ૩। ૨॥ ≈ ખાં. ૧૮૪॥ ૪॥ ૩। ≋॥।	
(૧૨) ખાં. ૩૬૮॥ ૩॥ ૨। ⁀। ખાં. ૨૪૩॥। ૧। ૩॥ ≈॥	(૧૩) ગ. ૪૫॥ ૩। ગ. ૧૮॥ ૪॥।	

	રૂ.	દો.	બ.
(૧૪)	૭૪૮॥	૧૮॥	૨।
	૩૯૧॥।	૨૩।	૩॥।

(૧૫) તો. ૬૮૫॥। ૮। ૨। ૦।
તો. ૨૯૯॥ ૦) ૩। ૦॥

(૧૬) તો. ૪૬૮। ૦) ૩। ૦॥
તો. ૧૮૯॥ ૦। ૨॥।૦।

(૧૭) દી. ૧૬૩। ૪। ૧૪॥ ૩॥
દી. ૮૫॥ ૫। ૭॥ ૧૧॥।

(૧૮) મેં રૂ. ૪૬૮। ≋॥ ની બાજરી લીધી, અને તેમાંથી રૂ. ૨૩૫॥ ≈। ની વેચી તો મારી પાસે કેટલા રૂપીઆનો માલ રહ્યો?

(૧૯) એક વેપારીએ રૂ. ૬૮ાા≡ નું ઘી, રૂ. ૫૮ાાા=ા નું તેલ અને રૂ. ૮૯ા≡ાા નું દિવેલ લીધું, તેમાંથી પડતર ભાવે રૂ. ૧૨૫ાા–ાા નો માલ વેચ્યો તો હવે કેટલો માલ તેની પાસે રહ્યો ?

(૨૦) એક વખારમાં ખાં. ૩૮૭ ૩ાા ૨ાા બાજરી છે, તેમાંથી એક ઘરાકને ખાં. ૩૪ ૦ા ૧ા અને બીજાને ખાં. ૧૪૫ાા ૩ા ૫ાા બાજરી આપી તો તે વખારમાં કેટલી રહી ?

(૨૧) એક તાકાના ગજ ૮૪ાા ૩ાા માંથી ગજ ૩૫ ૨ા તથા ગજ ૨૮ાાા ૧ાા વેચ્યા પછી કેટલું કપડું રહે ?

(૨૨) મારી પાસે તો. ૬૮ાાા ૦ા ૨ાા વાલ સોનું છે, તેમાંથી તો. ૩૨ા ૦) ૧ા વાલની કંઠી, તો. ૬ા ૦ા ૧ાા ૦ા રતીનું કડું અને તો. ૨૮ા ૦ા ૩ા ૦ાા રતીની બંગડીઓ કરાવી તો મારી પાસે સોનું કેટલું રહ્યું ?

પ્રકરણ ૧૭ મું.

આણુપાણુના ગુણાકાર.

(૧) આણુપાણુના ગુણાકાર બે પ્રકારના છે. (अ) ગુણક પૂર્ણાંક હોય તેવા અને (ब) ગુણક પૂર્ણાંક ન હોય તેવા. જો ગુણક પુર્ણાંક હોય તો સાદા તેમજ વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકારની માફક ગુણ્યના દરેક ભાગને ગુણકથી ગુણી ગુણાકાર કરવો.

દા. ૧. રૂ. ૨૮ાા=ા ને ૯ એ ગુણો.

રૂ. ૨૮ાા=ા આમાં ૦ા આનાને ૯ એ ગુણવાથી ૯ (પા
×૯ આના) આવ્યા તેમાંથી ૨ આખા આના
રૂ.૨૫૭ાા૦ા. નીકળ્યા અને એક પા આનો વધ્યો. ૨ આનાને ૯ એ ગુણતાં ૧૮ આના + ૨ આના વધેલા =૨૦ આના. ૨૦ આનાનાં ૫ પાવલાં. હવે ૨ પાવલાંને ૯ એ ગુણતાં ૧૮ પાવલાં + ૫ પાવલાં = ૨૩ પાવલાં, એટલે ૫ આખા રૂપીઆ નીકળ્યા અને ૩ પાવલાં વધ્યાં. પછી ૨૮×૯=૨૫૨ અને ૫ વધેલા એટલે રૂ. ૨૫૭ થયા.

(૨) જો ગુણક પૂર્ણાંક ન હોય એટલે ગુણકમાં આણુપાણુ હોય તો ગુણકના દરેક ભાગે ગુણ્યના દરેક ભાગને ગુણવા અને એ બધા ગુણાકારોનો સરવાળો કરવો. પણ તેવી જાતના ગુણાકારમાં સવડ પડે માટે નીચેનાં પરિણામો યાદ રાખવાં ૦ા એ આખાનો ચોથો ભાગ છે, માટે ૦ા એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યનો ચોથો ભાગ લેવો. ૦ાા એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યનો અર્ધો ભાગ લેવો, ૦ાાા એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૪ એ ભાગી ૩ એ ગુણવા અથવા ૩ એ ગુણી ૪ એ ભાગવા, વગેરે.

(૩) એકમનો ચોથો ભાગ તે ૦ા અને ૦ા નો ચોથો ભાગ એટલે ૦ા×૦ા = ૦)- એક આનો, ૦ાા×૦ા=૦)= બે

આની ને ૦।।।×૦।=૦)= ત્રણ આની; એટલે ૪, ૮, ૧૨ આનીનેા ચેાથેા ભાગ અનુક્રમે ૧, ૨, ૩ આની આવે છે. તે બરાબર સમજાવવું

(૪) એક રૂપીઆના સેાળમા ભાગને એક આનેા કહે છે. તેમજ એક આનાના સેાળ ભાગ પાડીએ તેા તે દરેક ભાગને ઉપઆનેા કહે છે. વળી ઉપઆનાના સેાળમા ભાગને ઉપ ઉપઆનેા કહે છે. આ ઉપરથી એમ સમજાય છે કે રૂપીઆના પરિમાણને આનાના પરિમાણથી ગુણવાથી આના આવશે અને આનાના પરિમાણને આનાના પરિમાણથી ગુણવાથી ઉપઆના આવશે. જેમકઃ—

૦।×૦। = ૪ આના × ૦। = ૦)– એક આનેા.
૦।×૦॥ = ૪ આના × ૦॥ = ૦)= બે આના.
૦।×૦।।। = ૪ આના × ૦।।। = ૦)≡ ત્રણ આના.
૦।×૧ = ૪ આના × ૧ = ૦। ચાર આના, વગેરે.
૦।×૦)– અથવા ૦)–×૦।=૧ આનેા×૦।=૦)૦। આનેા.
૦।×૦)= અથવા ૦)=×૦।=૦)૦॥ અધેાં આનેા.
૦।×૦)≡ અથવા ૦)≡×૦।=૦)૦।।। પેાણેા આનેા.
૦)–×૦)– = ૦)૦)– એક ઉપઆનેા.

(૫) એક ઉપઆનેા એટલે એક રૂપીઆનેા ૨૫૬ મેા ભાગ છે, અથવા એક આનાનેા ૧૬ મેા ભાગ છે. હવે એક આનાની પાઇ ૧૨ અને ઉપઆના ૧૬ માટે ૧ ઉપઆનેા = પેાણી પાઇ.

૦)– × ૦)– = ૧ ઉપઆનેા = ૦।।। પાઇ.
૦)– × ૦)= = ૨ ઉપઆના = ૧॥ પાઇ.
૦)– × ૦)≡ = ૩ ઉપઆના = ૨। પાઇ.
૦)– × ૦। = ૪ ઉપઆના = ૩ પાઇ અથવા પા આને

નેાંધઃ—ઉપ ઉપઆના વ્યવહારમાં વપરાતા નથી માટે વધારે ઊંડા ઉતરવાની જરૂર નથી.

(૬) ગુણ્ય આણુપાણુ હોય અને ગુણક પણ આણુપાણુ હોય તો ગુણ્ય અને ગુણકને ઉતરતામાં ઉતરતા પરિમાણનું રૂપ આપીને પણ ગુણાકાર થઇ શકે છે; પણ તેથી આણુપાણુના ગુણાકારનો હેતુ પાર પડી શકતો નથી. અપૂર્ણાંકના હિસાબ ચલાવ્યા પછી આણુપાણુના ગુણાકાર શિખવાય તો આ રીત સુગમ પડશે.

દા. ૨. રૂ. ૩૨ાા=ાા ને ૧૧ાા એ ગુણો.

૩૨ાા=ાા
×૧૧ાા

૩૫૨
૧૬
૫ાા
૦ા
૧ા≈
૦ા−ાાા

૩૭૫ાા૦ાા

૩૨ ×૧૧ =૩૫૨
૩૨ × ૦ાા= ૧૬
૧૧ × ૦ાા= ૫ાા
૦ાા× ૦ાા= ૦ા
૧૧ાા× ૨ = ૨૩ આના = ૧ા≈
૧૧ાા× ૦ાા= ૦ા−ાાા

દા ૩ ૪૫ાા= ને ૧૫ાા= એ ગુણો.

૪૫ાા=
×૧૫ાા=

૬૭૫
૭ાા
૧ાાા=
૧૧ા
૦)=
૦) ૦ાા
૫ાા=
૦)−
૦) ૦ા

રૂ. ૭૦૧ ≈ાાા

૪૫ × ૧૫ = ૬૭૫
૧૫ × ૦ાા = ૭ાા
૧૫ × ૦)= = ૧ાાા=
૪૫ × ૦ા = ૧૧ા
૦ાા × ૦ા = ૦)=
૦)=× ૦ા = ૦) ૦ાા
૪૫ × ૦)= = ૫ાા=
૦ાા × ૦)= = ૦)−
૦)=× ૦)= = ૪ ઉપઆના=૦ા આનો.

મનેાયત્ન ૧૭ મું.

નીચેના દાખલાના ગુણાકાર કરેા.

(૧) રૂ. ૧૫ાા= × ૭. (૨) રૂ. ૩૧ા≈ાા × ૯.

(૩) રૂ. ૫૧ાા~ાા × ૧૧. (૪) રૂ. ૬૮ાાા × ૨૦.

(૫) મણ ૭ાા ૩ાા ≈ × ૧૭. (૬) ખાંડી ૭ાા ૩ા પાા≈×૩૧.

(૭) તેાલા. ૭ાા ૦ા ૩ા ૦ાા × ૧૨.

(૮) દિવસ ૨૩ા ૩ાા કલાક પા મિનીટ × ૨૮.

(૯) ગજ ૨૭ાા ૪ાા તસુ × ૩૧.

(૧૦) ઘડી ૭ા ૧૫ાા પળ ૧૨ા વિપળ × ૨૪.

(૧૧) રૂ. ૫ા૭ા × ૧૭ા. (૧૨) રૂ. ૬૮ાા≈ × ૨૧ાા

(૧૩) રૂ. ૪૫ાા= × ૩૨ા≈ (૧૪) રૂ. ૫પા≈ાા × ૨૦ા=ા.

(૧૫) રૂ. ૧૩૨ા≈ાા × ૬૬ા~ાા. (૧૬) મણ ૩૫ાા ૩ાા=×૧૨ા≈

(૧૭) ૧ રૂપીઆનું શેર ૧ાાા≈ ઘી મળે તેા ૨૬૮ાા રૂપીઆનું કેટલું.

(૧૮) એક ઘરનું રૂ. ૬ાા≋ાા ભાડું આવે તેા તેવાં ૮૫ ઘરનું કેટલું?

(૧૯) એક મણ ચેાખાની કીંમત રૂ. ૪ાા=ાા પડે તેા ૪૫ાા મણનું શું?

(૨૦) ૧ તેાલા સેાનાની કીંમત રૂ. ૨૪ાા=ાા તેા ૭૨ા તેાલાનું શું?

(૨૧) એક ગજ કપડાની કીંમત રૂ. ૩ા=ા પડે તેા ૩૯ાા ગજનું શું?

(૨૨) ૧ મણ મગની કીંમત રૂ. ૨ા≋ા ભાવે મણ ૩૭ાા ૨ાા શેરનું શું?

(૨૩) એક તેાલા સેાનાની કીંમત રૂ. ૨૩ા≈ પડે તેા તેા. ૩૨ા ૩ાા વાલ ૦ાા રતિનું શું પડશે?

(૨૪) ૧ ખાંડી ડાંગરની કીંમત રૂ. ૨૧ાા≈ાા પડે તેા ખાં. ૩૨ાા ૩ાા પાા શેરનું શું પડશે?

(૨૫) રૂ. ૧ા≈ા ગજ પ્રમાણે ૬૮ા ગજ ૩ તસુનું શું એ ?

પ્રકરણ ૧૮ મું.

આણુપાણુના ભાગાકાર.

(૧) સાદા અને વિવિધ પાંરમાણોના ભાગાકાર કરવામાં જે રીતનો ઉપયોગ કર્યો હતો, તેજ રીતથી આણુપાણુના ભાગાકાર કરી શકાય છે; એટલે ભાજક અને ભાજ્ય માંડીને ભાગાકાર કરવો અને જે શેષ વધે તે ઉતરતા અંકના દશક છે, માટે ઉતરતા અંકમાં લાવવાને સારૂ ૧૦ એ ગુણી એ જાતનો અંક ઉમેરવો. છેવટનો અંક આવે ત્યારે તેની સાથેની પાણો પણ ઉમેરવી અને પાણોથી ભાગ ચાલતો હોય ત્યાંસુધી ભાગ ચલાવવો.

દા. ૧. ૩૨૩।≋ ને ૨૨॥ થી ભાગો.

૨૨॥)૩૨૩।≋(૧૪।=.

૨૨॥ ——— ૯॥ ×૧૦ ——— ૯૫ +૩।≋ ——— ૯૮।≋ —૯૦ ——— ૮।≋ —૫॥= ——— ૨॥।~ ૨॥।~ ——— ૦	આમાં પ્રથમ ૩૨ માંથી ૧ વખત ભાગ ગયો એટલે ૯॥ વધ્યા. તે ઉતરતા અંકના દશક આવ્યા, માટે ઉતરતા અંકમાં લાવવા સારૂ ૧૦ એ ગુણ્યા. ૯॥×૧૦=૯૫ તેમાં ઉતરતા અંકની પાણો સાથે ૩।≋ ઉમેરતાં ૯૮।≋ થયા. હવે ભાગ ૪ એ ચાલ્યો માટે ૨૨॥×૪ એટલે ૯૦ બાદ કર્યા તો ૮।≡ રહ્યા. તે ભાજકની સંખ્યાથી ઓછા છે, પણ તેના પાથી ઓછા નથી માટે ૦। એ ભાગ ચલાવ્યો ૨૨॥×૦।=૫॥=, તે ૮।≡ માંથી બાદ કરતાં ૨॥।~ બાકી રહ્યા. ૨॥।~ એટલે ૪૫ આના તેને ૨૨॥એ ભાગતાં ૦)= આવ્યા. શેષ કંઇ રહેતી નથી,

માટે ૧૪।= જવાબ.

ટીપઃ—આવી જાતના ભાગાકાર કરતી વખતે પા આની આવે ત્યાંસુધી ભાગ ચલાવવો, પછીથી શેષ વધે તે છોડી દેવી.

નોધઃ—ભાજ્ય અને ભાજક જુદા જુદા નામના પરિમાણો હોય તો બન્નેને એકજ નામના પરિમાણોમાં લાવીને ભાગાકાર કરવો.

મનોયત્ન ૧૮ મું.

નીચેના દાખલાના ભાગાકાર કરો.

(૧) રૂ. ૯॥। ÷ ૬. (૨) રૂ. ૨૨૬)= ÷ ૯.

(૩) રૂ. ૨૮॥ ÷ ૧૨. (૪) રૂ. ૨૧૯૪॥ ÷ ૨૮.

(૫) રૂ. ૩૬૩॥ ≋॥ ÷ ૧૪. (૬) રૂ. ૨૨૩। ०। ÷ ૧૬॥.

(૭) રૂ. ૬૮૮)०)= ÷ ૩૫॥=. (૮) રૂ. ૧૫૫। ≈। ÷ ०॥ ≈.

(૯) રૂ. ૨૩००॥। ०॥ ≡। ÷ ૧૮। ~.

(૧૦) મણ ૧૫૫૬ અને ૨॥ શેર ÷ ૩૨।.

(૧૧) મણ ૭૪॥। ૨॥ ÷ મણ ૧। ૨॥.

(૧૨) ખાંડી ૭૭॥। ૧) ૨॥ ÷ ૨। ખાંડી ૩। મણ.

(ભાજ્ય અને ભાજકના મણ કરી ભાગાકાર કરવાથી સરળ પડશે).

(૧૩) મણ ૧૪०॥। ૧। ÷ મ. ૩। ૨॥, (મણના શેર કરીને કરો).

(૧૪) ગજ ૨૧૨॥ ૫॥। તસુ ÷ ગ. ૩૨॥ ૫॥ તસુ. (ગજના તસુ કરીને ભાગવા).

(૧૫) તોલા ૧૬૫॥ ०। ૨॥ ÷ તો. ૪॥ ०। ૩॥.

(૧૬) ખાંડી ૩०૭॥। ૩। ૪॥= ÷ ખાં. ૨૪॥ ૨॥ ૬॥।.

(૧૭) એક મણ બાજરીના રૂ. ૨। ≋। ના ભાવે રૂ. ૨૨૭૭। ~। ०॥ ની કેટલા મણ બાજરી આવશે ?

(૧૮) એક ખાંડી ડાંગરની કીંમત રૂ. ૨૩।= પડે તો રૂ. ૩૬૨।~ માં કેટલી ડાંગર આવશે ?

(૧૯) એક ગજ મખમલની કીં રૂ.૭)≈। પડે તો રૂ.૨૫૩। ≋॥= માં કેટલા ગજ મળશે ?

(૨૦) ૧ કંઠીમાં ૨૨॥ તોલા ૧ વાલ ૧ રતિ સોનું જોઇએ, તો ૬૩૧ તોલા ૫ વાલ ૧ રતિમાં એવી કેટલી કંઠીઓ થાય?

પ્રકરણ ૧૯ મું.

આણપાણના અપૂર્ણાંકનો વધારો.

(૧) આપણા દેશના વેપારીઓ આણપાણની રીત વાપરે છે, કારણ કે આણપાણની રીતે ભાવ તોલ લખવાથી સરવાળા બાદબાકી સરળતાથી તેમજ મોંઢેથી થાય છે; વળી લખવામાં પણ તે રીત સુગમ છે.

(૨) બાદબાકી કરતી વખતે આપણે બે સંખ્યા લઇએ છીએ. તેમાંની મોટી સંખ્યાને **અધિકાંક** અને નાની સંખ્યાને **બાદ્યાંક** કહેવાની રૂઢી છે. પરંતુ **બાદ્યાંક** શબ્દને બદલે **ન્યૂનાંક** શબ્દ **અધિકાંક** શબ્દની સાથે મળતો આવે છે, માટે હવે **બાદ્યાંકને** **બદલે** **ન્યૂનાંક** **શબ્દ** **વાપરીશું.**
રૂ. ૩૨॥≈ તેમાંથી ૧૫॥–॥ બાદ કરો.

અધિકાંક	રૂ. ૩૨॥≈
ન્યૂનાંક	રૂ. ૧૫॥–॥
બાદબાકી	રૂ. ૧૭၊०॥

મનોયત્ન ૧૯ મું.

પરચૂરણ દાખલા.

(૧) ૭ રૂ. ૨ પાવલાં અને ૬ પાઇને આણપાણમાં લખો.

(૨) રૂ. ૨૫॥≈ + રૂ. ૩૨।–। + રૂ. ૪૭၊≈॥ નો સરવાળો કરો.

(૩) પોણાચારસેં અને પોણીચારસેં એ બેમાં કઇ કેટલી મોટી ?

(૪) ૧ રૂ. નું શેર ૧॥≈ ઘી મળે તો રૂ. ૨૭॥ માં કેટલું આવશે ?

(૫) રૂ. ૧૫ાા≈ માં એક પાઘડી આવે તો રૂ. ૪૬૯)≈ાા માં કેટલી આવશે ?

---

(૬) સાડીબત્રીશ પૈસા અને ચૌદ આના એને આણપાણમાં લખો.

(૭) ૩૪૨ાા હજાર અને ૩૪૨ાા દશક એ બેનો સરવાળો અને બાદબાકી કરો.

(૮) ન્યૂનાંક રૂ. ૫૭ાા≈ છે અને બાદબાકી રૂ. ૩૫ા– છે તો અધિકાંકની રકમ શોધી કાઢો.

(૯) એક માણસને દરરોજ શેર ૧ાા= અનાજ જોઇએ તો ૧ વરસમાં કેટલું જોઇએ ? (વરસ = ૩૬૫ા દિવસ).

(૧૦) રૂ. ૪૫૨ાા≈ માંથી શું બાદ કરીએ તો રૂ. ૧૫૭≈ાા બાકી રહે ?

---

(૧૧) ગુણક ૧૫ાા= છે અને ગુણાકાર ૩૯૮ા≈ છે તો ગુણ્ય કેટલા હશે ?

(૧૨) મેં રૂ. ૨૭ાા≈ નું ઘી, રૂ. ૩૨ા≈ નું તેલ અને રૂ. ૪૫ા– ના ઘઊં લીધા, ત્યારે રૂ. ૧૫ા–ા બચ્યા તો મારી પાસે શું હશે ?

(૧૩) ભાગાકાર ૨૫ાા≈, ભાજક ૧૫ા– અને શેષ ૩ા– રહે તો ભાજ્ય કેટલો હશે ?

(૧૪) એક મણના રૂ. ૨ા≈ાા ના ભાવે ખાંડી ૧૭ ૨ા પા≈ બાજરીનું શું બેસે ?

(૧૫) ૧૭ ગ. ૧૨ વાલ અને ૨ રતીને આણપાણમાં લખો ?

---

(૧૬) ૩૨૫૬ પાઇ, ૧૭૬૮ અધેળા અને ૧૫૩૫ રતીને આણુ-પાણુમાં લખો ?

(૧૭) એક ઘરમાં ૮ માણુસ છે, દરેક માણુસને દરરોજ શેર ૨ા= અનાજ જોઇએ તો ૨૨ાા અઠવાડીઆમાં કેટલું જોઇશે? (૧ અ. = ૭ દિ.)

(૧૮) રૂ. ૧ાા= નું મણુ અનાજ મળે તો રૂ. ૫૨ાાા- માં કેટલું આવશે ?

(૧૯) રૂ. ૨૩૨ા=ાા માં શું ઉમેરીએ તો રૂ. ૫૮૫ાા-ા આવે ?

(૨૦) રૂ. ૫૪૫ાા=ાા અને રૂ. ૪૫૧ા- એ બેના સરવાળાને તેમની બાદબાકી એ ગુણો.

પ્રકરણ ૨૦ મું.

ત્રિરાશિના સહેલા દાખલા.

૧. ૧. આનાના ૩ લીંબુ મળે તો ૩ આનાનાં કેટલાં? રૂ. ૧ ની ૨ ટોપીઓ તો રૂ. ૫ ની કેટલી? હવે આપણી પાસે ચાર વસ્તુઓ હોય, અને તેમાંની પેહેલી અને બીજીનો સંબંધ ત્રીજી અને ચોથીના સંબંધ જેવો હોય, ત્યારે ત્રીજી વસ્તુના જ્ઞાનથી ચોથી વસ્તુ શોધી શકાય છે. આ વસ્તુઓને રાશિઓ કહે છે. આ રીતમાં ત્રણ આપેલી રાશિઓના જ્ઞાનથી ચોથી રાશિની કીંમત કાઢવાની છે, તેટલા માટે આ રીતને **ત્રિરાશિની રીત** કહેવાય છે. આ રીતનું સ્વરૂપ બતાવવા આપણે એક સાદું ઉદાહરણ લઇશું.

દા ૧. રૂ. ૩—૬—૦ માં ૧૦૮ કેળાં મળે તો રૂ. ૧૦ નાં કેટલાં મળશે?

આ ઉદાહરણમાં ત્રણ રાશિઓ જ્ઞાત છે. ૧૦૮ કેળાં અને ૩ રૂ. ૬ આ. વચ્ચે જે સંબંધ છે તેજ સંબંધ ૧૦ રૂપિયા અને ૧૦ રૂપિયાથી મળતાં કેળાં સાથે છે, અર્થાત્ ૧૦૮ કેળાં, ૩ રૂ ૬ આ. અને ૧૦ રૂ. એવા ત્રણ રાશિના જ્ઞાનથી આપણે ચોથી રાશિ શોધી કાઢવાની છે. ૩ રૂ. ૬ આના ૫૪ આના થયા. તેથી ૫૪ આનાના ૧૦૮ કેળાં મળે છે. આ ઉપરથી એક આનાના કેટલાં કેળાં મળશે એ જાણવા માટે ૧૦૮ ને ૫૪ વડે ભાગ્યા, એટલે ૨ આવ્યાં. આથી આપણે જાણી શકયા કે એક આનાનાં ૨ કેળાં મળે છે. હવે ૧૦ રૂપિયાના ૧૬૦ આના થાય છે. તેથી ૧૬૦ આનાનાં ૧૬૦ × ૨ = ૩૨૦ કેળાં મળશે.

આ ઉદાહરણ છોડવામાં આપણે જે રીતનો ઉપયોગ કર્યો છે તે રીતને અંગ્રેજીમાં (Unitary Method) કહે છે. અને ગુજરાતીમાં **એકમ રીતિ** કહે છે. તે રીતનું રહસ્ય એટલુંજ છે કે શરૂઆતમાં એકમ માટે ગણત્રી કરવી અને

પછી તેની મદદથી માગેલી કીંમત કાઢવી. હજુ સુધી આપણે અપૂર્ણાંક શીખ્યા નથી, તેટલા માટે દરેકે દરેક ઉદાહરણમાં આજ રીતનો ઉપયોગ કરવો.

દા. ૨. ૧ાા મણ અને ૩ શેર ચોખાની કીંમત ૧૦ાા રૂપિયા બેસે, તો ૧૧ શેર ચોખાનું શું બેસે?

અત્રે ૧ાા મણ અને ૩ શેરના ૬૩ શેર થયા અને ૧૦ાા રૂપિયાના ૧૬૮ આના થયા. ૧૬૮ ને ૬૩ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાતા નથી. તેથી એક શેરની કિમત આનામાં મેળવી શકાશે નહીં. તેટલા માટે ૧૬૮ ને ૧૨ વડે ગુણી પાઇઓ કરી જે ૨૦૧૬ થઇ. હવે ૬૩ શેરની કીંમત ૨૦૧૬ પાઇઓ થઇ માટે ૧ શેરની કીંમત કાઢવા સારૂં ૨૦૧૬ ને ૬૩ વડે ભાગ્યા, એટલે, ૧ શેરની કીંમત ૩૨ પાઇઓ આવી. માટે ૧૧ શેરની કીંમત ૧૧×૩૨ = ૩૫૨ પાઇઓ થઇ, અથવા ૧ રૂ. ૧૩ આ. અને ૪ પા. થઇ.

દા ૩ એક ગૃહસ્થને દર વર્ષે પોતાની આવક ઉપર રૂપિયે પાંચ પાઇનો આવક વેરો આપવો પડે છે. આવક વેરો આપ્યા બાદ તેની ચોખ્ખી આવક ૩૫૦૬ા રૂપિયાની છે તો તેની મૂળ આવક કેટલી અને તેણે આવક વેરો કેટલો આપ્યો?

એક રૂપિયાની મૂળ આવકમાંથી આવક વેરો આપતાં ચોખ્ખી આવક ૧૯૨−૫=૧૮૭ પાઈ થાય છે. જો ચોખ્ખી આવક ૧૮૭ પાઇની હોયતો તો મૂલ આવક ૧ રૂપિયાની હોવી જોઇએ. દાખલામાં જે ચોખ્ખી આવક આપી છે, તેની આપણે પાઇઓ કરીએ ૩૫૦૬ા રૂપિયાને ૧૯૨ વડે ગુણતાં ૬૭૩૨૦૦ પાઇઓ થઇ ૧૮૭ પાઇની ચોખ્ખી આવક હોય તો મૂળ આવક ૧ રૂપિયો હોય છે, તેટલા માટે ૬૭૩૨૦૦ પાઇની ચોખ્ખી આવક માટેની મૂળ આવક શોધી કાઢવા ૬૭૩૨૦૦ ને ૧૮૭ વડે ભાગ્યા, એટલે મૂળ આવક રૂ. ૩૬૦૦ આવી. મૂળ આવક રૂ.

૩૬૦૦ માંથી ચોખ્ખી આવક રૂ. ૩૫૦૬ાા બાદ કરતાં રૂ. ૯૩ાાા અથવા રૂ. ૯૩–૧૨ આવક વેરો આવ્યો.

દા. ૪. એક દેવાળીઆને ૧૨૦૦૦ રૂપીઆનું દેવું છે અને તેની મુડી ૪૦૦૦ રૂપીઆની છે. તેમાંથી ૭૦૦૦ રૂપીઆના લેણદારને તેણે એક રૂપિયે આઠ આના પ્રમાણે આપ્યા, તો બાકી રહેલા લેણદારોને રૂપીએ શા પ્રમાણે મળશે?

રૂ. ૭૦૦૦ ના લેણદારોને એક રૂપિયે આઠ આના, અથવા, અર્ધા રૂપિયા પ્રમાણે પતવવા માટે રૂ. ૩૫૦૦ વપરાઇ ગયા. તેથી તે દેવાળીઆ પાસે ફક્ત ૪૦૦૦–૩૫૦૦=૫૦૦ રૂપિયા રહ્યા અને તેનું બાકી દેવું ૧૨૦૦૦–૭૦૦૦=૫૦૦૦ રૂપિયા રહ્યું. ૫૦૦૦ રૂપિયાના લેણદારોને આપવા માટે તેની પાસે ફક્ત ૫૦૦ રૂપિયા છે ૫૦૦ ને ૫૦૦૦ વડે ભાગી શકાતા નથી તેથી ૫૦૦ રૂપિયાના દોકડા કર્યા, જે ૫૦૦૦૦ થયા. ૫૦૦૦ રૂપિયાના લેણદારોને ૫૦૦૦૦ દોકડા મળે તો ૧ રૂપિયાના લેણદારને ૧૦ દોકડા મળશે.

દા. ૫. એક કિલ્લામાં ૫૦૦૦ માણસને ૬ માસ ચાલે તેટલો ખોરાક છે, પણ ૨ માસ પછી બીજા ૩૦૦૦ માણસો આવ્યા. તો બાકી રહેલો ખોરાક કેટલા વધુ દિવસ ચાલી શકશે? (૧ માસ = ૩૦ દિવસ)

૨ માસ સુધી ૫૦૦૦ માણસોએ કિલ્લામાં ખોરાક ખાધો તેથી ૫૦૦૦ માણસોને ૪ માસ, અથવા ૧૨૦ દિવસ ચાલે તેટલો ખોરાક બાકી રહ્યો. પણ હવે ૫૦૦૦ ને બદલે ૮૦૦૦ માણસોને ખોરાક પુરો પાડવો પડે છે. ૫૦૦૦ માણસોને ૧૨૦ દિવસ ખોરાક ચાલે, તો ૧ માણસને ૬૦૦૦૦૦ દિવસ સુધી ખોરાક ચાલશે. તેટલા માટે ૮૦૦૦ માણસોને કેટલા દિવસ ચાલશે તે શોધી કાઢવા માટે ૬૦૦૦૦૦ ને ૮૦૦૦ વડે ભાગ્યા, એટલે ૭૫ દિવસ, અથવા ૨ાા માસ આવ્યા. તેથી જે દિવ-

સથી વધુ માણસોની ભરતી થઇ ત્યાર પછી ૭૫ દિવસે ખોરાક પુરો થશે.

દા. ૬. એક કૉન્ટ્રેકટરે પોતાનું કામ કરવા કેટલાંક છોકરાં, બૈરીઓ અને પુરૂષો રોકયાં છે. છોકરાં કરતાં બૈરીઓની સંખ્યા બમણી છે અને બૈરીઓ કરતાં પુરૂષોની સંખ્યા ત્રણ ગણી છે. એક છોકરાને દરરોજ ત્રણ આના, બૈરીને ચાર આના, અને પુરૂષને પાંચ આના પ્રમાણે રોજી આપવામાં આવે છે. તે કૉન્ટ્રેકટર બધા મજુરોને ચુકવવા માટે ૨૦॥ રૂપિયા રોજ ખર્ચે છે, ત્યારે છોકરાં, બૈરીઓ અને પુરૂષોની સંખ્યા કેટલી હશે?

ધારો કે ૧ છોકરૂં રોકવામાં આવ્યું છે. આ વખતે ૨ બૈરીઓ અને ૬ પુરૂષો રોકવા જોઇએ.

એક છોકરાના ત્રણ આના, બે બૈરીઓના આઠ આના અને છ પુરૂષોના ત્રીસ આના ગણતાં દરરોજ ૪૧ આનાનુ ખર્ચ થશે. પણ હિસાબમાં જણાવ્યું છે કે દરરોજ ૨૦॥ રૂપિયા, અથવા, ૩૨૮ આનાનું ખર્ચ થાય છે. એક છોકરૂં રોકિયે તો ૪૧ આનાનું ખર્ચ થાય, ત્યારે ૩૨૮ આનાનું ખર્ચ કરવા માંટે કેટલાં છોકરાં રોકવાં જોઇએ તે શોધી કાઢવા ૩૨૮ ને ૪૧ વડે ભાગ્યા, એટલે, છોકરાંની સંખ્યા ૮ આવી, બૈરીઓની સંખ્યાં ૧૬ આવી અને પુરૂષોની સંખ્યા ૪૮ આવી.

દા. ૭. રેલ્વે ગાડી એક કલાકના ૩૦ માઇલની ઝડપે ચાલે છે, તો તે એક સેકન્ડમાં કેટલા ફીટ ચાલતી હશે?

એક માઇલના ૫૨૮૦ ફીટ, એટલે, ૩૦ માઇલના ૫૨૮૦× ૩૦ = ૧૫૮૪૦૦ ફીટ થયા. એક કલાકની ૬૦ × ૬૦ = ૩૬૦૦ સેકન્ડ થાય, દાખલામાં જણાવ્યા મુજબ રેલ્વે ગાડી ૩૬૦૦ સેકન્ડમાં ૧૫૮૪૦૦ ફીટ ચાલે છે, એટલે, ૧ સેકન્ડમાં ૧૫૮૪૦૦÷ ૩૬૦૦ = ૪૪ ફીટ ચાલે છે.

દા. ૮. अ અને ब અમદાવાદથી નડીયાદ જવા નીકળ્યા. अ એક કલાકના ૩ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે અને ब ૫ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે. अ સવારના ૭ વાગે નીકળ્યો અને ब સવારના દશ વાગે નીકળ્યેા. તે બન્ને એકજ વખતે સાથે નડિયાદ પહેાંચ્યા, તેા અમદાવાદ અને નડિયાદ વચ્ચે કેટલું છેટું હશે? અને તેએા નડિયાદ પહેાંચ્યા ત્યારે કેટલા વાગ્યા હશે?

ब એ અમદાવાદ છેાડયું તે વખતે अ ચાર કલાક ચાલ્યેા હતેા અને ૩ × ૪ = ૧૨ માઇલ દૂર ગયેા હતેા. ब ની ગતિ अ ના કરતાં એક કલાકે ૨ માઇલ વધુ છે. તેથી એક કલાકમાં ब અને अ વચ્ચેનું અંતર ૨ માઇલ એાછું થશે. પણ તેને ૧૨ માઇલ અંતર કાપવાનું છે. તેથી ૧૨ માઇલનું અંતર એાછું કરવા માટે ब ને ૧૨ ÷ ૨ = ૬ કલાક ચાલવું પડશે. ब સવારના દશ વાગે અમદાવાદથી નીકળ્યેા છે, તેથી તે બપેારના ચાર વાગે નડિયાદ પહેાંચશે; વળી ૭ કલાકમાં ब ૬ × ૫ = ૩૦ માઇલ ચાલ્યેા છે, તેથી નડિયાદ અમદાવાદથી ૩૦ માઇલને છેટે છે.

દા. ૯. ૧૦ માણસેા એક કામ ૬૦ દિવસમાં કરે તેા ૧૫ માણસેાને તે કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે?

દશ માણસેાને સાઠ દિવસ લાગે, તેા એક માણસને તે કામ પુરૂં કરતાં ૬૦ × ૧૦ = ૬૦૦ દિવસ લાગવા જોઇએ. તેથી પંદર માણસેાને ૬૦૦ ÷ ૧૫ = ૪૦ દિવસ લાગશે.

દા. ૧૦. એક શેઠે પેાતાનેા બંગલેા બાંધવા ૮૦ માણસેા રેાક્યાં. જો બધાં માણસેા નિયમસર હાજરી આપે તેા તે બંગલેા ૧૨૦ દિવસમાં પુરેા થાય એવી ગણત્રી કરવામાં આવી. પણ ૪૦ દિવસ કામ કર્યાબાદ ૫૫ માણસેા ચાલ્યા ગયા, તેા બાકી રહેલું કામ શરૂઆતથી કેટલા દિવસે પુરૂં થશે?

બંગલેા પુરેા બાંધવા માટે ૮૦ માણસેાએ ૧૨૦ દિવસ કામ કરવું જોઇએ, અર્થાત્, ૧ માણસે ૧૨૦ × ૮૦ = ૯૬૦૦ દિ-

વસ કામ કરવું જોઇએ, એટલે, ૯૬૦૦ રોજ ભરાવાં જોઇએ. હવે ૮૦ માણસો ૪૦ દિવસ સુધી કામ ઉપર રહ્યા એટલે ૮૦ × ૪૦ = ૩૨૦૦ રોજ ભરાયા. હવે ૯૬૦૦ — ૩૨૦૦ = ૬૪૦૦ રોજ ભરવાનાં બાકી રહ્યાં. પણ કામ ઉપર ફક્ત ૮૦ — ૫૫ = ૨૫ માણસો આવે છે. તેથી ૨૫ માણસોને ૬૪૦૦ રોજ ભરવા માટે ૬૪૦૦ ÷ ૨૫ = ૨૫૬ દિવસ લાગશે. તેથી શરૂઆતથી ૪૦ + ૨૫૬ = ૨૯૬ દિવસમાં બંગલો બંધાઈ રહેશે.

દા. ૧૧. એક શાહુકારે એક નોકર રાખ્યો. તેની સાથે એવી શરત કરી કે જો તે એક વર્ષ નોકરી કરે તો ૧૫૦ રૂપિયા રોકડા અને ૧ પાઘડી આપવી. પણ તે નોકરે બે વર્ષ સુધી નોકરી કરી ત્યારે શેઠે ૩૨૦ રૂપિયા રોકડા અને ૧ પાઘડી આપી, તો પાઘડીની કીંમત કેટલી ?

એક વર્ષ માટે ૧૫૦ રૂપિયા અને ૧ પાઘડી માગે તો બે વર્ષ માટે રૂ. ૩૦૦ અને ૨ પાઘડી માગે. પણ શેઠે રૂ. ૩૦૦ ને બદલે રૂ. ૩૨૦ આપ્યા, પણ બે પાઘડીને બદલ ૧ પાઘડી આપી. તેથી નોકરને એક પાઘડી ઓછી મળી પણ તેના બદલામાં રૂ. ૨૦ વધુ મળ્યા તેથી એક પાઘડીની કીંમત રૂ. ૨૦ હોવી જોઇએ.

૨ ઉપરની રીતોનાં કારણોમાં આપણે ત્રિરાશિની રીતથી ગણાતા સહેલા દાખલાઓ આપ્યા છે અને ગણત્રી એકમ રીતિથી કેવી રીતે થઈ શકે તેની પુરી સમજણ આપી છે. ત્રિરાશિના દાખલા ગણવામાં બુદ્ધિનો ઉપયોગ કરવાની આવશ્યકતા છે. કારણ કે વિચાર કર્યા વિના ગણત્રી કરીએ તો હાસ્યજનક પરિણામ આવ્યા વિના ન રહે. દાખલા તરીકે ૨૦ માણસો જમવા બેઠા હોય તો તેમને જમતાં ૧ કલાક લાગે તો ૪૦ માણસોને ૨ કલાક ન લાગે, કારણ કે બમણા માણસોને પીરસતાં વાર લાગે તોપણ તેટલામાં આખો ૧ કલાક વધુ ન થાય અને પીરસાયા બાદ જમનારની ગમે તેટલી સંખ્યા હોય તોપણ દરેકને જમતાં સરખીજ વાર લાગે, એટલે જમવા માટે ૨૦ મા-

ણસ હોય કે ૪૦ માણસ હોય તોપણ સરખા વખતમાં જ જમી રહેશે. આવી રીતના સાધારણ બુદ્ધિના દાખલાઓ ઉતાવળે પુછવાથી બાળકો ગભરાઇ જાય છે પણ તેવી રીતે બાળકોને ગુંચવણમાં નાંખવા કરતાં તેવાં ઉદાહરણો સ્પષ્ટ રીતે સમજાવવાં વધારે લાભદાયક છે.

મનોયત્ન ૨૦ મું.

૧. ૫ આનાનું પોણો મણ શાક મળે, તો રૂ. ૧ નું કેટલું?
૨. રૂ. ૭ નું ૧૭ાા શેર ઘી મલે, તો એક મણનું શું પડશે?
૩. ૪ કલાકમાં એક માણસ ૯ માઇલ ચાલે છે, તો ૬૩ માઈલ જતાં તેને કેટલો વખત લાગશે?
૪. ૧૦૦ માણસ જમાડવા ૨ મણ લોટ જોઇએ, તો ૪૫૦ માણસ જમાડવા કેટલો જોઇશે?
૫. ૧૩ાા મણ બાજરીના ૪૦ાા રૂ. બેસે તો ૧૮ રૂ. ની કેટલી બાજરી મળશે?
૬. ાા રૂપિયાના ૫ શેર ઘઊં મલે, તો ૪ ખાંડી ઘઊંની શી કીંમત પડશે?
૭. દરરોજ ૪ કલાક કામ કરીએ તો એક કામ ૩૦ દિવસમાં પુરૂં થાય છે, તો ૨૦ દિવસમાં પુરૂં કરવા માટે દરરોજ કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરવું જોઇએ?
૮. એક ટાંકીમાં ૨૦૦૦ શેર પાણી માય છે તે ટાંકીને એક નળ એક કલાક અને ચાલીસ મિનીટમાં ભરી દે છે તો દર કલાકે તે નળમાંથી કેટલું પાણી નીકળતું હશે?
૯. ૪ આનાનાં ૧૦૦ જાયફળ મળે, તો ૨૫ જાયફળનું શું પડશે?
૧૦. ૧૧ાા વાર માદરપાટના રૂ ૪–૫–૦ પડે, તો ૪૦ વાર માદરપાટનું શું પડશે?

૧૧. એક દેવાળિયો દર રૂપિએ ૯ આના પ્રમાણે ચુકવે છે. તેની પાસે ૯૦૦ રૂપિયા છે, તો તેનું દેવું કેટલું હશે ?

૧૨. એક દેવાળિયા પાસે રૂ.૨૦૦૦ ની મુડી છે પણ રૂ. ૩૦૦૦ નું દેવું છે, તો દર રૂપિયે શા પ્રમાણે પોતાનું દેવું ચુકવી શકશે ?

૧૩. એક દેવાળિયા પાસે રૂ.૭૦૦૦ ની મુડી છે અને ૧૨૦૦૦ રૂ. નું દેવું છે. ૪૦૦૦ રૂ. ના લેણદારોને દર રૂપિયે ૧૨ આના પ્રમાણે ચુકવી દે છે, તો બાકીના લેણદારોને દર રૂપિયે શા પ્રમાણે મળશે ?

૧૪. એક દેવાળિયાને ૫૦૦૦૦ નું દેવું છે તેમાંથી ૨૦૦૦૦ રૂ. ના લેણદારોને દર રૂપિયે ૬ આના પ્રમાણે અને બાકીના લેણદારોને દર રૂપિયે ૪ આના પ્રમાણે પતવ્યું, ત્યારે તેની મુડી કેટલી હશે ?

૧૫. એક દેવાળિયાને પોતાની કુલ મુડીમાંથી સેંકડે દસ ટકા પ્રમાણે સરકારને કર આપવો પડે છે. બાકી રહેલી મુડીમાંથી તે દર રૂપિયે ૩૦ દોકડા પ્રમાણે લેણદારોને ચુકવી શકે છે. જો તેની પાસે ૧૬૦૦ રૂ. ની મુડી હોય તો તેનું કુલ દેવું કેટલું હશે ?

૧૬. મારી પાસે ૧૭ રૂપિયે ૧ મણના ભાવનું ૧૦ મણ ઘી છે અને તમારી પાસે ૪૮ મણ ઘઊં છે. જો મારા ઘીની સાથે તમારા ઘઊંનો બદલો કરી શકાય, તો ઘઊંનો ભાવ શો ?

૧૭. ૧૦ પાઉંડ ૧૦ શિલિંગના ૧૪ ટન કોલસા મળે તો ૧ હંડ્રવેટ કૉલસાનું શું આપવું પડશે ?

૧૮. એક સિપાઇને દર માઇલની મુસાફરી માટે ૩ આના ભથ્થુ મળે છે. તેને એક માસમાં રૂ. ૨૦—૪—૦ ભથ્થુ મળ્યું, તો તેણે તે માસમાં કેટલા માઇલની મુસાફરી કરી હશે ?

૧૯. દરરોજ એક શેર અનાજ વાપરીએ, તો એક માસ ચાલે તેટલો ખોરાક છે. તો ૦ાા શેર અનાજ વાપરીએ તો કેટલા દિવસ ખોરાક ચાલશે ? (૧ માસ=૩૦ દિ.)

૨૦. દર કલાકે ૮ માઇલ પ્રમાણે ચાલતી ઘોડા ગાડી ૬ કલાકમાં અમદાવાદથી વીરમગામ જાય છે, અને મોટરને ફક્ત ૧ાા કલાક લાગે છે. ત્યારે દર કલાકે મોટરનો વેગ કેટલો ?

૨૧. એક માણસને દર વર્ષે ૧૦૦૦૦ ની આવક છે પણ તેમાંથી તેને સેંકડે ૩ ટકા પ્રમાણે કર આપવો પડે છે, તો તેની ચોખ્ખી આવક કેટલી રહેશે ?

૨૨. એક રૂપિયે પાંચ પાઇ પ્રમાણે કર આપ્યા પછી એક માણસની ચોખ્ખી આવક રૂ. ૩૭૪ ની છે, તો તેની મૂળ આવક કેટલી હશે ?

૨૩. એક રૂપિયે ૬ પાઇ પ્રમાણે કર આપ્યા પછી મારી ચોખ્ખી આવક રૂ. ૯૬૮–૧૨–૦ છે, તો મારી મૂળ આવક કેટલી અને મેં કેટલો વેરો આપ્યો ?

૨૪. રૂ. ૩૦૦ ની આવક ઉપર રૂ. ૭-૧૩-૦ કર આપવો પડે તો દર રૂપિયે કેટલો કર લેવાતો હશે ?

૨૫. મારી આવક રૂ. ૨૦૦૦૦ ની છે તેમાંથી કેટલીક આવક ઉપર સેંકડે ૨ ટકા અને કેટલીક આવક ઉપર સેંકડે ૩ ટકા પ્રમાણે કર આપું છું. જો હું દર વર્ષે રૂ. ૪૫૦ કર આપતો હોઉં, તો કેટલી આવક ઉપર મારે સેંકડે ૨ ટકા પ્રમાણે કર આપવો પડે છે તે શોધી કાઢો.

૨૬. એક કિલ્લામાં ૫૦૦ માણસને ૩૯ દિવસ ચાલે તેટલો ખોરાક છે તો ૬૫૦ માણસને તેટલો ખોરાક કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૨૭. જો દરેક માણસને ૨ રતલ પ્રમાણે ખોરાક આપે તો એક કિલ્લામાં ૯૬ દિવસ ચાલી શકે તેટલો ખોરાક છે. જો ખો-

રાક ૧૭૮ દિવસ ચલાવવો હોય તો દરરોજ એક માણસને કેટલો ખોરાક આપી શકાશે?

૨૮. એક કિલ્લામાં ૨૦૦૦ માણસોને ૨૦૦ દિવસ ચાલી શકે તેટલો ખોરાક છે પણ ૪૦ દિવસ પછી બીજાં ૧૨૦૦ માણસો તે કિલ્લામાં આવ્યાં તો શરૂઆતથી કેટલા દિવસે ખોરાક પુરો થશે?

૨૯. એક કિલ્લામાં ૪૦૦ માણસોને ૫૫ દિવસ ચાલી શકે તેટલો ખોરાક છે, પણ ૨૦ દિવસ પછી બીજાં કેટલાંક માણસો આવ્યા, જેથી ખોરાક ૪૫ દિવસમાં પુરો થયો તો પાછળથી કેટલાં માણસ આવેલાં?

૩૦. એક કિલ્લામાં ૧૫૦૦ માણસોને ૭૦ દિવસ ચાલે તેટલો ખોરાક છે, પણ કેટલાક દિવસ પછી બીજાં ૫૦૦ માણસો આવ્યાં, જેથી ખોરાક ૬૦ દિવસમાં પુરો થયો. તો કેટલા દિવસો પછી વધુ માણસો આવ્યાં હશે?

૩૧. એક માણસ બે બૈરીઓ જેટલું કામ કરે છે, જે કામ ૫ માણસ અને ૭ બૈરીઓ ૨૦ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે તે કામ ૧૨ માણસ અને ૧૦ બૈરીઓ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે?

૩૨. એક માણસને દરરોજ ૭ આના રોજી મળે છે અને એક સ્ત્રીને દરરોજ ૫ આના રોજી મળે છે માણસ કરતાં સ્ત્રીઓની સંખ્યા બમણી છે, એક માસમાં રોકેલાં માણસોને રૂ. ૧૭૮૫ આપવા પડે છે, તો પુરૂષો અને સ્ત્રીઓની સંખ્યા કેટલી?

૩૩. એક માણસ જેટલા દિવસ હાજર રહે તેટલા દિવસની એક રૂપિયા પ્રમાણે રોજી મળે છે, પણ જે દિવસે ગેરહાજર રહે તે દિવસે દોઢ રૂપિયો દંડ આપવો પડે છે પણ તે માણસ દરેક ત્રણ દિવસ હાજર રહી ચોથે દિવસે ગેરહાજર

રહે છે. નોકરીની મુદત પુરી થતાં તેને રૂ. ૬૭–૮–૦ મળ્યા તો તેણે કુલ કેટલા દિવસ નોકરી કરી હશે ?

૩૪. દરરોજ ૮ રૂપિયા ખર્ચીએ તો ૧૨ માણસો રોકી શકાય તો ૧૭ માણસો રોકવા માટે આપણે દરરોજ કેટલું ખર્ચ કરવું પડશે ?

૩૫. એક કુટુંબમાં એક પુરૂષ, એક સ્ત્રી અને ચાર છોકરાં છે. પુરૂષને દરરોજ ૧૨ આના, સ્ત્રીને દરરોજ ૧૦ આના અને છોકરાને દરરોજ ૬ આના રોજી મલે છે તો તમને એક માસમાં કેટલો પગાર મળશે, અને રૂ. ૨૮–૧૨–૦ કમાવા તેમને કેટલા દિવસ કામ કરવું પડશે ?

૩૬. એક મોટર કલાકના ૨૫ માઇલ પ્રમાણે દોડે છે તો તેની એક સેકન્ડમાં ગતિ કેટલી હશે ?

૩૭. એક ઘોડાગાડી સવારમાં ૭ વાગે અમદાવાદથી નીકળી અને કલાકના ૯ માઇલ પ્રમાણે ચાલી સાંજના સાત વાગે ભરૂચ પહોંચે છે. તેજ સમયે ભરૂચ પહોંચવા માટે કલાકના ૩૨॥ માઇલ પ્રમાણે ચાલનારી મોટરે કેટલા વાગે અમદાવાદથી નીકળવું જોઇએ ?

૩૮. એક કાસદ ઘોડાગાડી કરતાં ૩૨ માઇલ આગળ છે. ઘોડાગાડી કલાકના ૮ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે તો કેટલા વખતમાં ઘોડાગાડી તે કાસદને પકડી પાડશે ?

૩૯. એક રેલવે ગાડી ભરૂચથી અમદાવાદ આવવા સવારે સાત વાગે નીકળી અને તેજ વખતે બીજી ગાડી અમદાવાદથી ભરૂચ જવા નીકળી. ભરૂચથી અમદાવાદ આવતી ટ્રેન કલાકના ૨૦ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે અને અમદાવાદથી ઉપડેલી ટ્રેન કલાકના ૩૦ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે, બન્ને ટ્રેનો સવારે નવ વાગે અમદાવાદ અને ભરૂચ વચ્ચે ભેગી થાય છે, તો

અમદાવાદથી ભરૂચનું અંતર કેટલું ? અને જે સ્થળે બન્ને ટ્રેનો ભેગી થઈ તેનું અમદાવાદથી અંતર કેટલું હશે ?

૪૦. કલાકના ૩૫ માઇલે ચાલતો મેલ અમદાવાદથી મુંબઇ જવા રાત્રે નવ વાગે ઉપડે છે અને તેજ વખતે કલાકના ૨૭ માઇલ પ્રમાણે ચાલતી બીજી ગાડી મુંબઇથી અમદાવાદ આવવા નીકળે છે. અમદાવાદથી મુંબઇનું અંતર ૩૧૦ માઈલ છે તો કેટલા વાગે અને કિયા સ્થળે, બન્ને ટ્રેનો ભેગી થશે ?

૪૧. એક કોથળામાં કેટલાક રૂપિયા છે, રૂપિયાથી બમણી પાવલીઓ, ત્રણગણી બેઆનીઓ, ચારગણી આનીઓ અને ૭ ગણા પૈસા છે. કોથળીમાં કુલ નાણું ૧૪૨ રૂપિયા છે, તો કોથળીમાં જુદી જુદી જાતના કેટલા શિક્કા છે ?

પ્રકરણ ૨૧ મું.

ગુણોત્તર અને અપૂર્ણાંક.

૧. એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યા સાથે સરખાવવી હોય તો તે સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલાગણી છે તે શોધી કાઢવું પડે છે. દાખલા તરિકે ૨૦ સંખ્યા ૫ થી ૪ ગણી છે, ૨૨ સંખ્યા ૧૧ થી ૨ ગણી છે, ઇત્યાદિ.

૨. એક સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલા ગણી છે તે દર્શાવવા ગુણોત્તર શબ્દનો પ્રયોગ કરવામાં આવે છે. દાખલા તરિકે ૨૪ સંખ્યા ૪ થી ૬ ગણી છે, તેથી ૨૪ સંખ્યાનું ૪ સંખ્યા સાથેનું ગુણોત્તર ૬ કહેવાય છે. એક રૂપીઓ એક આનાથી ૧૬ ગણો છે, તેથી એક રૂપીઆનું એક આના સાથેનું ગુણોત્તર ૧૬ છે. તેવીજ રીતે એક પાવલી એક રૂપીઆનો ચોથો ભાગ છે, તેથી એક પાવલીનું એક રૂપીઆ સાથેનું ગુણોત્તર ।. છે. આ છેલ્લા ઉદાહરણથી માલમ પડશે કે એક સંખ્યાનું બીજી સંખ્યા સાથેનુ ગુણોત્તર પૂર્ણ સંખ્યાજ હોઇ શકે નહી તેટલા માટે સઘળાં ગુણોત્તરો દર્શાવી શકાય તે હેતુથી અપૂર્ણ સખ્યાઓને ગણત્રીમાં દાખલ કરવી પડે છે. આવી અપૂર્ણ સંખ્યાઓને વ્યવહારમાં અપૂર્ણાંક એવી સંજ્ઞા આપવામાં આવી છે.

૩. હવે આપણે સહેલાં ઉદાહરણો આપી અપૂર્ણાંકનો ખ્યાલ સ્પષ્ટતાથી સમજાવવાનો પ્રયત્ન કરીશુ. જુઓ મારી પાસે એક નારંગી છે, હું તેના બે સરખા ભાગ કરૂં છું. દરેક ભાગ નારંગીનો અર્ધો ભાગ છે, એવું આપણે કહી શકીશું. આ અર્ધા ભાગને વ્યવહારમાં દર્શાવવા માટે જે ચીજના ભાગ કર્યા હોય તે ચીજને ઉપર મુકીએ છીએ અને જેટલા ભાગ કર્યા હોય તેને નીચે મુકી બન્ને વચ્ચે આડી

લીટી દોરીએ છીએ. આપણે એક નારંગીના ભાગ કર્યા છે, તેથી **૧** ને ઉપર મુકાશું અને ૨ ભાગ કર્યા છે, તેથી ૨ ને નીચે મુકાશું અને તે બન્ને સંખ્યાઓ વચ્ચે આડી લીટી દોરીશું આમ કરતાં $\frac{૧}{૨}$ એવી એક નવીન સંખ્યા ઉત્પન્ન થઇ. $\frac{૧}{૨}$ નો અર્થ એવો છે કે તે કોઇપણ વસ્તુના બે સરખા ભાગ કરવામાં આવ્યા હોય તો તે તેમાંના ગમે તે ૧ ભાગની બરોબર છે.

૪. હવે ધારોકે આપણે ૨ નારંગીના ૪ સરખા ભાગ કર્યા, તો દરેક ભાગ અર્ધા નારંગીની બરોબર થશે. પણ ૨ ચીજના ૪ ભાગ કરવામાં આવે તો દરેક ભાગને આપણી વ્યાખ્યા પ્રમાણે $\frac{૨}{૪}$ કહેવો જોઇએ. તેથી $\frac{૨}{૪}$ સંખ્યા અને $\frac{૧}{૨}$ સંખ્યા એક બીજાની બરોબર ગણવી પડશે. તેવીજ રીતે ૩ સક્કરજનના ૬ ભાગ કરીશું તો દરેક ભાગ અડધા સક્કરજન જેટલો થશે અને વ્યવહારમાં $\frac{૩}{૬}$ લખાશે. તેથી $\frac{૩}{૬}$ સંખ્યા $\frac{૧}{૨}$ સંખ્યાની બરોબર થશે. ટુંકામાં અત્રે એટલુંજ જણાવીશું કે **ઉપરની સંખ્યાને તેમજ નીચેની સંખ્યાને એક સરખી સંખ્યાએ ગુણવાથી અપૂર્ણાંકની કિંમતમાં ફરક પડતો નથી.**

૫. અપૂર્ણાંકમાં ઉપરની સંખ્યાને અંશ કહે છે અને નીચેની સંખ્યાને છેદ કહે છે તેથી ઉપર બતાવેલો નિયમ નિચેના રૂપમાં પણ લખી શકશે. **જો અંશ અને છેદને એકજ સંખ્યાવડે ગુણવામાં આવે તો અપૂર્ણાંકની કિંમતમાં ફેર પડતો નથી.**

દાખલા તરિકે $\frac{૫}{૭}$ નો અર્થ એવો થાય છે કે પાંચ ચીજોના સાત ભાગ કરવામાં આવ્યા છે. પાંચ શેર ઘઉં લઇને સાત સરખા ભાગ કરીએ, અથવા ૨૦ શેર ઘઉં લઇને ૨૮ સરખા ભાગ કરીએ, તો દરેક ભાગ સરખો થશે. એટલે દરેક ભાગને $\frac{૫}{૭}$ કહી શકીશું, અથવા $\frac{૨૦}{૨૮}$ કહી શકીશું.

૬. હવે આપણે ગુણોત્તર અને અપૂર્ણાંકનો સંબંધ બતાવીએ. ૫ શેર ઘઉં ૭ શેર ઘઉંથી કેટલા ગણા છે, તે બતાવવા માટે $\frac{૫}{૭}$ સંખ્યાનો ઉપયોગ કરી શકાશે. ૫ શેર ઘઉંના ૭ સરખા ભાગ કરતાં દરેક ભાગ $\frac{૫}{૭}$ શેર કહેવાય છે, અને ૭ શેર ઘઉંના ૭ સરખા ભાગ કરતાં દરેક ભાગ ૧ શેર કહેવાય છે, કારણ કે ૭ શેર ઘઉંના એક એક શેર પ્રમાણે સાત સરખા ભાગ થઇ શકે છે. ૫ શેર ઘઉં ૭ શેર ઘઉંથી જેટલા ગણા છે તેટલાજ ગણા $\frac{૫}{૭}$ શેર ૧ શેર ઘઉંથી છે. $\frac{૫}{૭}$ શેર ઘઉં ૧ શેર ઘઉંથી $\frac{૫}{૭}$ ગણા છે, એવું કહેવાને કશી હરકત નથી. તેવીજ રીતે ૫ શેર ઘઉં ૭ શેર ઘઉંથી $\frac{૫}{૭}$ (પાંચ સપ્તમાંશ) ગણા છે એવું કહી શકાશે. આ ઉપરથી નીચેનો નિયમ સ્પષ્ટપણે સમજી શકાશે.

એક સંખ્યાનું બીજી સંખ્યા સાથેનું ગુણોત્તર દર્શાવવા માટે પેહેલી સંખ્યાને અંશમાં મુકી અને બીજી સંખ્યાને છેદમાં મુકી ઉપજાવી કઢેલા અપૂર્ણાંકનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

૭. ગુણોત્તર અને અપૂર્ણાંકનો સંબંધ બતાવ્યા પછી હમણાં આપણે ફક્ત અપૂર્ણાંકની ગણત્રી ઉપર ખાસ ધ્યાન આપીશું અને અપૂર્ણાંકના હિસાબ ગણવામાં પુરો મહાવરો થયા પછી ત્રિરાશિના અઘરા દાખલા શરૂ કરતી વખતે ગુણોત્તરના વિષય ઉપર ફરીથી વધુ વિવેચન કરીશું.

૮. શરૂઆતમાં આપણે એક અપૂર્ણાંક બીજા કરતાં નાનો છે કે મોટો છે એ જાણવાની રીત બતાવીએ. દાખલા તરીકે $\frac{૪}{૫}$ અને $\frac{૫}{૬}$ માં કયી સંખ્યા મોટી છે એ આપણે શોધી કાઢવું છે. જો બન્ને અપૂર્ણાંકના સરખા છેદ હોય તો એક અપૂર્ણાંક બીજાથી નાનો કે મોટો છે તે તુરત સમજી શકાશે. આપેલા અપૂર્ણાંકોના છેદ સરખા કરવાની રીતને અપૂર્ણાંક સમચ્છેદ

કરવાની રીત કહે છે. $\frac{૪}{૫}$ ના અંશ અને છેદને ૬ વડે ગુણીએ તો $\frac{૪}{૫}$ સંખ્યા $\frac{૨૪}{૩૦}$ ની બરોબર થશે તેવીજ રીતે $\frac{૫}{૬}$ ના અંશ અને છેદને ૫ વડે ગુણીએ તો $\frac{૫}{૬}$ સંખ્યા $\frac{૨૫}{૩૦}$ ની બરોબર થશે. હવે $\frac{૨૫}{૩૦}$ સંખ્યા $\frac{૨૪}{૩૦}$ કરતાં મોટી છે. તેથી $\frac{૫}{૬}$ સંખ્યા $\frac{૪}{૫}$ કરતાં મોટી છે એવું આપણે જાણી શક્યા.

૯. ઉપરના ઉદાહરણથી સમચ્છેદ કરવાની રીતની ઉપયોગિતા પુરેપુરી સમજાઇ હશે. તેથી હવે આપણે સમચ્છેદની રીતને વધારે ધ્યાનપૂર્વક સમજાવીએ. ધારોકે આપણે $\frac{૧૧}{૧૫}$ અને $\frac{૧૭}{૨૫}$ ને સમચ્છેદ કરવા છે. કુદરતી રીતે એવો ખ્યાલ આવશે કે $\frac{૧૧}{૧૫}$ ના અંશ અને છેદને ૨૫ વડે ગુણવા અને $\frac{૧૭}{૨૫}$ ના છેદને ૧૫ વડે ગુણવા. પણ આવી રીતે ગુણતાં છેદની કિંમત જોઇએ તે કરતાં ઘણી મોટી આવશે. અર્થાત્

$$\frac{૧૧}{૧૫}=\frac{૨૭૫}{૩૭૫}$$

અને $$\frac{૧૭}{૨૫}=\frac{૨૫૫}{૩૭૫}$$

હવે $\frac{૨૭૫}{૩૭૫}$ અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદને ૫ વડે ભાગી શકાય છે તેવીજ રીતે $\frac{૨૫૫}{૩૭૫}$ ના અંશ અને છેદને ૫ વડે ભાગી શકાય છે તેથી આ રૂપમાં છેદ ઓછામાં ઓછો નથી. બન્ને અપૂર્ણાંકનો છેદ સરખો થયો છે પણ છેદ સરખો કરવામાં છેદ બની શકે તેટલો ઓછો રાખવાની કાળજી રાખવી જોઇએ.

$$\frac{૧૧}{૧૫} = \frac{૨૭૫}{૩૭૫} = \frac{૫૫}{૭૫}$$
$$\frac{૧૭}{૨૫} = \frac{૨૫૫}{૩૭૫} = \frac{૫૧}{૭૫}$$

તેથી $\frac{૫૫}{૭૫}$ અને $\frac{૫૧}{૭૫}$ માં સમચ્છેદ છે એટલુંજ નહીં પણ છેદ ઓછામાં ઓછો છે. તેથી $\frac{૧૧}{૧૫}$ ના અંશ છેદને ૫ વડે ગુણવાથી અને $\frac{૧૭}{૨૫}$ ના અંશ છેદને ૩ વડે ગુણવાથી બન્ને અપૂર્ણાંકો સમચ્છેદ થશે, અને છેદ ઓછામાં ઓછો આવશે.

૧૦. ઉપર જણાવેલી રીતથી આપણી ખાત્રી થશે કે સમચ્છેદ

કરતી વખતે દરેક અપૂર્ણાંકના અંશ છેદને કેટલાએ ગુણવા તે શોધી કાઢવા માટે આપણે એવી સંખ્યા જાણવી જોઇએ કે જે સંખ્યા આપેલા અપૂર્ણાંકોના છેદ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય જે ઓછામાં ઓછી સંખ્યા આપેલી સંખ્યાઓ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય છે તેને આપેલી સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ અવયવી કહેવામાં આવે છે. દાખલા તરીકે ૭૫ ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા છે કે ૧૫ અને ૨૫ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય છે તેથી ૭૫ સંખ્યા ૧૫ અને ૨૫ નો લઘુતમ સાધારણ અવયવી છે.

૧૧. બે સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ અવયવી કાઢવા માટે નીચેનો નિયમ ધ્યાનમાં રાખવો જોઇએ. દાખલા તરીકે, ૧૫ × ૨૫ = ૩૭૫ સંખ્યા ૧૫ અને ૨૫ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય છે પણ ૩૭૫ ઓછામાં ઓછી સંખ્યા નથી. કારણ સ્પષ્ટ છે. ૧૫ માં ૫ અવયવ એકવાર આવેલો છે તેવીજ રીતે ૨૫ માં ૫ અવયવ એકવાર આવેલો છે તેથી ૫ અવયવને લઘુતમ સાધારણ અવયવીમાં બે વાર લાવવાની કશી જરૂર નથી. તેટલા માટે ૫ અવયવને એકવાર લેતાં અને બાકીના અવયવો સાથે ગુણતાં ૫ × ૩ × ૫ = ૭૫ લઘુતમ સાધારણ અવયવી આવ્યો. આ રીતને વ્યવહારમાં નીચે પ્રમાણે દર્શાવવામાં આવે છે.

૫	૧૫ , ૨૫
	૩ , ૫

૭૫

૧૫ ને ૨૫ સંખ્યાઓને એક બીજા સાથે લખી સાધારણ અવયવ ૫ વડે દરેકને ભાગી ભાગાકાર ૩ અને ૫ આવ્યો. ત્યાર બાદ ૩ અને ૫ માં સાધારણ અવયવ નથી તેથી ત્યાંજ કૃતિ પુરી કરી અને ૫, ૩, ૫ નો ગુણાકાર

કર્યો જે ૭૫ થયો. આવી રીતે લઘુતમ સાધારણ અવયવી શોધી કાઢવામાં આવે છે. તેવીજ રીતે ૧૬૨ અને ૪૮ નો લઘુતમ સાધારણ અવયવી કાઢવો હશે તો આપણે નીચે પ્રમાણે કૃતિ કરવી પડશે.

૩	૧૬૨ , ૪૮
૨	૫૪ , ૧૬
	૨૭ , ૮

૨૭×૮×૩×૨=૧૨૯૬.

તેથી $\frac{૧૦૧}{૧૬૨}$ અને $\frac{૩૧}{૪૮}$ ને સમચ્છેદ કરવા હોય $\frac{૧૦૧}{૧૬૨}$ ના અંશ છેદને તેમજ $\frac{૩૧}{૪૮}$ ના અંશ છેદને એવી સંખ્યાઓ વડે ગુણવા કે બન્નેનો છેદ ૧૨૯૬ થાય, અર્થાત્ $\frac{૧૦૧}{૧૬૨}$ ના અંશ છેદને ૮ વડે ગુણવાથી $\frac{૮૦૮}{૧૨૯૬}$ થયા અને $\frac{૩૧}{૪૮}$ ના અંશ છેદને ૨૭ વડે ગુણવાથી $\frac{૮૩૭}{૧૨૯૬}$ થયા.

૧૨. બે કરતાં વધુ અપૂર્ણાંકોને સમચ્છેદ કરવાની રીત પણ તેવીજ છે. ધારો કે $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૫}{૧૨}$, $\frac{૧૩}{૩૦}$, $\frac{૧૯}{૪૦}$ ને સમચ્છેદ કરવા છે. આ વખતે આપણે ૮, ૧૨, ૩૦, ૪૦ નો લઘુતમ સાધારણ અવયવી શોધી કાઢવો જોઇએ, તેને માટે આપણે સંખ્યાઓને સાધારણ અવયવ વડે ભાગવી જોઇએ. કારણ કે સાધારણ અવયવ બેવડાઇ જવાથી ઓછામાં ઓછો અવયવી મળી શકશે નહીં.

૨	૮	૧૨	૩૦	૪૦
૨	૪	૬	૧૫	૨૦
૨	૨	૩	૧૫	૧૦
૩	૧	૩	૧૫	૫
૫	૧	૧	૫	૫
	૧	૧	૧	૧

જ્યારે કોઇ સંખ્યાને કૃતિમાં સાધારણ અવયવ વડે ભાગી ન શકાય ત્યારે તેને તે સંખ્યા નીચે મુકવી એવો નિયમ આપણે પાળ્યો છે. લઘુતમ સાધારણ અવયવી ૨ × ૨ × ૨ × ૩ × ૫ = ૧૨૦ ની બરોબર છે. તેથી ૩/૮ ના અંશ છેદને ૧૫ વડે ગુણવાથી ૪૫/૧૨૦ થયા. તેમજ ૫/૧૨ ના અંશ છેદને ૧૦ વડે ગુણવાથી ૫૦/૧૨૦ થયા. તેવીજ રીતે ૧૩/૩૦ ના અંશ છેદને ૪ વડે ગુણવાથી ૫૨/૧૨૦ થયા. વળી ૧૯/૪૦ ના અંશ છેદને ૩ વડે ગુણવાથી ૫૭/૧૨૦ થયા. આવી રીતે આપેલાં અપૂર્ણાંકો ૩/૮, ૫/૧૨, ૧૩/૩૦ અને ૧૯/૪૦ અનુક્રમે ૪૫/૧૨૦, ૫૦/૧૨૦, ૫૨/૧૨૦ અને ૫૭/૧૨૦ ની બરોબર થયાં.

૧૩. આવી રીતે લઘુતમ સાધારણ અવયવી શોધી કહાડવાની અને અપૂર્ણાંકોને સમચ્છેદ કરવાની રીત વચ્ચે જે સંબંધ છે તે આપણે બરોબર સમજ્યા. અપૂર્ણાંકોના સરવાળા, બાદબાકી કરતી વખતે સમચ્છેદ કરવાની રીતની ઉપયોગિતા હવે પછીનાં પ્રકરણોમાં વધુ સમજાશે.

૧૪. જે અપૂર્ણાંકોમાં અંશ છેદ કરતાં નાનો હોય છે તે અપૂર્ણાંકોને **સમ અથવા શુદ્ધ અપૂર્ણાંક** કહેવામાં આવે છે અને જે અપૂર્ણાંકોમાં અંશ છેદ કરતાં મોટો હોય છે તેને **વિષમ અથવા અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક** કહેવામાં આવે છે. ૩/૫ સમ અપૂર્ણાંક છે અને ૭/૫ વિષમ અપૂર્ણાંક છે. વિષમ અપૂર્ણાંકમાંથી પૂર્ણ અંકો જુદા પાડી શકાશે. કારણ કે ૭ વસ્તુઓના પાંચ ભાગ કરવાના હોય ત્યારે તેમાંની ૫ વસ્તુઓના સરખા ભાગ થશે અને વધેલી વસ્તુના પાંચ ભાગ કરતાં તે વસ્તુનો ૨/૫ ભાગ આવશે. એટલે ૭ વસ્તુઓના પાંચમા ભાગને આપણે (૧+૨/૫) એવા રૂપમાં મુકી શકીશું. ૧ + ૨/૫ ના ફલને છુટું પાડવા માટે તેની આસપાસ મુકવામાં આવેલી નિશાનીઓને કૌંસ

કહે છે. પણ દરેક સ્થળે (૧ + $\frac{૨}{૫}$) ના ફલને આવી રીતે મુકવું ફાવશે નહીં. તેથી આપણે $\frac{૭}{૫}$ ને બદલે ફક્ત ૧$\frac{૨}{૫}$ મુકીએ છીએ અને તેનો અર્થ એવો કરીએ ૧ પૂર્ણાંકમાં $\frac{૨}{૫}$ અપૂર્ણાંક ઉમેરવાના ફલને ૧$\frac{૨}{૫}$ કહેવામાં આવે છે. આવી રીતે જે સંખ્યામાં પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંક મિશ્રિત હોય તે સંખ્યાને **ભાગાનુબન્ધ અથવા મિશ્ર અપૂર્ણાંક** કહે છે. ભાગાનુબન્ધ અપૂર્ણાંકને વિષમ અપૂર્ણાંકનું રૂપ સહેલાઈથી આપી શકાય છે અને વિષમ અપૂર્ણાંકને ભાગાનુબન્ધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ તેટલાંજ સહેલાઇથી આપી શકાય છે. દાખલા તરીકે $\frac{૨૫}{૮}$ વિષમ અપૂર્ણાંક છે. પણ $\frac{૨૫}{૮} = \frac{૨૪}{૮} + \frac{૧}{૮} =$ ૩ + $\frac{૧}{૮}$ ની બરોબર છે. તેથી $\frac{૨૫}{૮} =$ ૩$\frac{૧}{૮}$ જેમાં $\frac{૨૫}{૮}$ વિષમ અપૂર્ણાંક છે અને ૩$\frac{૧}{૮}$ ભાગાનુબન્ધ અપૂર્ણાંક છે. તેમજ ૭$\frac{૪}{૯}$ ભાગાનુબન્ધ અપૂર્ણાંક છે; તેને આપણે વિષમ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકીશું.

$$૭\frac{૪}{૯} = ૭ + \frac{૪}{૯} = \frac{૭}{૧} + \frac{૪}{૯} = \frac{૬૩}{૯} + \frac{૪}{૯} = \frac{૬૭}{૯}$$

તેથી ૭$\frac{૪}{૯} = \frac{૬૭}{૯}$ જેમાં ૭$\frac{૪}{૯}$ ભાગાનુબન્ધ અપૂર્ણાંક છે અને $\frac{૬૭}{૯}$ વિષમ અપૂર્ણાંક છે.

૨૫. જ્યારે કોઈ અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદને કોઇ સાધારણ અવયવવડે ભાગી શકાય છે ત્યારે આપણે અંશ અને છેદને તે સાધારણ અવયય વડે ભાગી,આપેલા અપૂર્ણાંકનું સંક્ષિપ્ત રૂપ કાઢી શકીએ છીએ. આવી રીતે અંશ અને છેદમાં જેટલા મળી શકે તેટલા સાધારણ અવયવો દૂર કરવાથી જે સંક્ષિપ્ત રૂપ આવે છે તેને તે અપૂર્ણાંકનું અતિ સંક્ષિપ્તરૂપ કહે છે. દાખલા તરીકે $\frac{૧૩૫}{૪૬૦}$ ને અતિ સંક્ષિપ્તરૂપ આપવાનું છે તુરત જણાશે કે અંશ અને છેદને ૫ વડે ભાગી શકાશે. તેથી

$$\frac{૧૩૫}{૪૬૦} = \frac{૨૭}{૯૨}$$

હવે ધ્યાનમાં રાખવું જોઇએ કે $\frac{૨૭}{૭૨}$ આપેલા અપૂર્ણાંકનું સંક્ષિપ્ત રૂપ છે, પણ અતિ સંક્ષિપ્તરૂપ નથી, કારણ કે હજુ પણ ૨૭ અને ૭૨ બન્નેને ૯ વડે ભાગી શકાશે. જેમ કરવાથી

$\frac{૧૩૫}{૩૬૦} = \frac{૨૭}{૭૨} = \frac{૩}{૮}$ = ત્રણ અષ્ટમાંશ.

$\frac{૩}{૮}$ ના અંશ છેદને ભાગનાર સાધારણ અવયવ નથી તેટલા માટે $\frac{૩}{૮}$ આપેલા અપૂર્ણાંકનું અતિ સંક્ષિપ્ત સ્વરૂપ છે.

મનોયત્ન ૨૧ મું.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલાં અપૂર્ણાંકોમાં મોટું અપૂર્ણાંક હોય તે શોધી કાઢો.

૧. $\frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૭}$. ૨. $\frac{૪}{૯}, \frac{૫}{૧૨}$. ૩. $\frac{૭}{૧૩}, \frac{૮}{૧૫}$. ૪. $\frac{૧૩}{૩૦}, \frac{૨૨}{૪૫}$.
૫. $\frac{૧૭}{૩૬}, \frac{૨૨}{૪૫}$.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલા અપૂર્ણાંકોને તેમના મહત્ત્વના અનુક્રમમાં ગોઠવો.

૬. $\frac{૨}{૩}, \frac{૩}{૪}, \frac{૪}{૫}, \frac{૫}{૬}$. ૭. $\frac{૭}{૯}, \frac{૮}{૧૧}, \frac{૧૩}{૧૭}, \frac{૧૫૦}{૧૮૭}$.
૮. $\frac{૪}{૫}, \frac{૯}{૧૧}, \frac{૪૬}{૫૫}, \frac{૯૩}{૧૧૦}$. ૯. $\frac{૧૩}{૨૦}, \frac{૧૯}{૩૦}, \frac{૨૭}{૪૦}, \frac{૩૧}{૫૦}$.
૧૦. $\frac{૫}{૭}, \frac{૭}{૧૦}, \frac{૧૧}{૧૪}, \frac{૪૧}{૭૦}$.

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલા અપૂર્ણાંકોને સમચ્છેદ રૂપ આપો.

૧૧. $\frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૮}, \frac{૧૫}{૧૬}$. ૧૨. $\frac{૭}{૩૩}, \frac{૮}{૫૫}, \frac{૨૧}{૭૭}$.
૧૩. $\frac{૮}{૨૧}, \frac{૧૭}{૪૯}, \frac{૧૩}{૬૩}, \frac{૧૦૨}{૧૮૯}$. ૧૪. $\frac{૧૨}{૨૫}, \frac{૨૨}{૩૫}, \frac{૩૨}{૪૫}$.
૧૫. $\frac{૧૧}{૧૨}, \frac{૩૧}{૩૨}, \frac{૬૩}{૬૪}$. ૧૬. $\frac{૧}{૩}, \frac{૨}{૫}, \frac{૩}{૧૦}, \frac{૭}{૧૫}, \frac{૧૧}{૧૨}$.
૧૭. $\frac{૭}{૧૩}, \frac{૧૭}{૩૯}, \frac{૬૭}{૧૧૭}, \frac{૯૭}{૧૫૬}$. ૧૮. $\frac{૧}{૧૨}, \frac{૧}{૧૫}, \frac{૧}{૨૫}, \frac{૧}{૪૦}$.
૧૯. $\frac{૧૩}{૧૬}, \frac{૧૭}{૨૪}, \frac{૨૩}{૩૬}, \frac{૨૯}{૪૮}$. ૨૦. $\frac{૧}{૫}, \frac{૧}{૬}, \frac{૧}{૮}, \frac{૧}{૧૦}, \frac{૧}{૧૨}, \frac{૧}{૧૫}$.

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલા અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકોને ભાગાનુબન્ધ અથવા મિશ્ર અપૂર્ણાંકોનું રૂપ આપો.

૨૧. $\frac{૧૮}{૧૧}$. ૨૨. $\frac{૬૭}{૧૮}$. ૨૩. $\frac{૨૩}{૭}$. ૨૪. $\frac{૭૭}{૩૨}$.
૨૫. $\frac{૧૦૫}{૧૨}$. ૨૬. $\frac{૧૮૮}{૫૩}$. ૨૭. $\frac{૧૩૫}{૩૬}$. ૨૮. $\frac{૧૦૯}{૧૦}$.
૨૯. $\frac{૧૨૯૨}{૧૦૩}$. ૩૦. $\frac{૧૩૩૪}{૨૫૬}$.

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલા ભાગાનુબન્ધ અપૂર્ણાંકોને વિષમ અથવા અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૩૧. $૭\frac{૯}{૧૩}$. ૩૨. $૮\frac{૨}{૫}$. ૩૩. $૧૩\frac{૧૨}{૧૫}$.
૩૪. $૮\frac{૭}{૯}$. ૩૫. $૮\frac{૨}{૧૯}$. ૩૬. $૭\frac{૨}{૧૧}$.
૩૭. $૧૮\frac{૩}{૧૯}$. ૩૮. $૧૫\frac{૨}{૧૧}$. ૩૯. $૨૨\frac{૨૨}{૧૨૧}$. ૪૦. $૧૬\frac{૧૫૧}{૨૫૬}$

નીચેના વીશ દાખલાઓમાં આપેલા અપૂર્ણાંકોને અતિસંક્ષિપ્ત રૂપ આપો.

૪૧. $\frac{૮}{૧૨}$. ૪૨. $\frac{૧૨}{૩૨}$. ૪૩. $\frac{૧૭}{૧૧૯}$. ૪૪. $\frac{૩૯}{૧૫૬}$.
૪૫. $\frac{૪૯}{૧૯૬}$. ૪૬. $\frac{૬૩}{૭૭}$. ૪૭. $\frac{૨૦૨}{૭૦૭}$. ૪૮. $\frac{૧૮૪}{૨૭૬}$.
૪૯. $\frac{૧૯૨}{૧૦૨૪}$. ૫૦. $\frac{૪૫}{૭૨૯}$. ૫૧. $\frac{૧૨૧}{૬૭૧}$. ૫૨. $\frac{૧૮૯}{૩૧૫}$.
૫૩. $\frac{૧૮૦}{૨૩૪}$. ૫૪. $\frac{૧૨}{૨૦૪}$. ૫૫. $\frac{૧૨૯૬}{૨૧૬૦}$. ૫૬. $\frac{૧૭૨૮}{૨૮૮૦}$.
૫૭. $\frac{૧૫૬૨૫}{૨૫૦૦૦}$. ૫૮. $\frac{૯૬૦૦}{૧૬૩૮૪}$. ૫૯. $\frac{૪૦૯૬}{૫૧૨૦}$. ૬૦. $\frac{૧૩૨૦}{૬૨૮૧}$.

પ્રકરણ ૨૨ મું.

અપૂર્ણાંકના સરવાળા.

૧. જે અપૂર્ણાંકોના છેદ સરખા હોય તે અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો ઘણી સહેલાઇથી થઇ શકે છે.

દાખલા તરીકે, $\frac{૨}{૫}+\frac{૪}{૫}=\frac{૬}{૫}$. આવા દાખલાઓમાં અંશોનો સરવાળો કરી સાધારણ છેદ સરવાળાની નીચે મુકવો પડે છે; તેટલા માટે સરવાળો કર્યા પહેલાં અપૂર્ણાંકોના છેદ જુદા હોય તો તેઓને સમચ્છેદ કરવા જોઇએ. ધારો કે, આપણે $\frac{૨}{૭}$ અને $\frac{૩}{૪}$ નો સરવાળો કરવાનો છે. આ બન્ને અપૂર્ણાંકોને સમચ્છેદ કરવા માટે $\frac{૨}{૭}$ ના અંશ અને છેદને ૪ વડે ગુણ્યા અને $\frac{૩}{૪}$ ના અંશ અને છેદને ૭ વડે ગુણ્યા, એટલે $\frac{૨}{૭}\times\frac{૪}{૪}=\frac{૮}{૨૮}$.

અને $\frac{૩}{૪}\times\frac{૭}{૭}=\frac{૨૧}{૨૮}$.

તેથી $\frac{૨}{૭}+\frac{૩}{૪}=\frac{૮}{૨૮}+\frac{૨૧}{૨૮}$.

$=\frac{૨૯}{૨૮}=૧\frac{૧}{૨૮}$.

૨. એ કરતાં વધુ અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો પણ સમચ્છેદ કર્યાથીજ સહેલાઇથી થઇ શકશે. ધારો કે, આપણે $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૧}{૧૦}$, $\frac{૧}{૧૫}$, $\frac{૧}{૫}$ નો સરવાળો કરવાનો છે.

આ દાખલામાં આપણે ૩, ૬, ૧૦, ૧૫, ૫ નો લઘુતમ સાધારણ અવયવી કાઢવો પડશે.

૩	૩,	૬,	૧૦,	૧૫,	૫
૫	૧,	૨,	૧૦,	૫,	૫
૨	૧,	૨,	૨,	૧,	૧
	૧,	૧,	૧,	૧,	૧

તેથી લઘુતમ સાધારણ અવયવી ૩ × ૫ × ૨ = ૩૦ થયો.
તેટલા માટે $\frac{૧}{૩}$ ના અંશ અને છેદને ૧૦ વડે ગુણવાથી

$$\frac{૧}{૩} = \frac{૧૦}{૩૦}$$

તેવીજ રીતે $\frac{૧}{૬} = \frac{૫}{૩૦}$

,, $\frac{૧}{૧૦} = \frac{૩}{૩૦}$

,, $\frac{૧}{૧૫} = \frac{૨}{૩૦}$

,, $\frac{૧}{૫} = \frac{૬}{૩૦}$

તેથી $\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૧૦} + \frac{૧}{૧૫} + \frac{૧}{૫}$

$= \frac{૧૦}{૩૦} + \frac{૫}{૩૦} + \frac{૩}{૩૦} + \frac{૨}{૩૦} + \frac{૬}{૩૦}$

$= \frac{૨૬}{૩૦} = \frac{૧૩}{૧૫}$.

૩. ઉપર બતાવ્યું તે પ્રમાણે દરેકે દરેક અપૂર્ણાંકમાં જુદા જુદા ફેરફાર કર્યાં બાદ સરવાળો કરવાની ટેવ પાડવી. આ રીતે જરાક વધારે વખત જાય પણ સિદ્ધાંત બાળકોના મગજમાં વધારે સારી રીતે ઠસશે. હમણાં નીચે પ્રમાણે એકદમ ગણત્રી કરવાની ટેવ પાડવામાં આવે છે જેને પરિણામે સમજ્યા વિના એક યન્ત્રની માફક બાળકો કૃતિ કરે છે, અને જ્યાં સુધી મહાવરો ચાલુ રહે છે, ત્યાં સુધી ભુલ કર્યા વિના પોતાનું કામ કરી શકે છે, પણ મહાવરો છુટી જતાં સિદ્ધાંતની અણસમજને લીધે તેઓ વારંવાર મોટી ભુલો કરી નાંખે છે. દાખલા તરિકે $\frac{૧}{૮}+\frac{૧૧}{૧૨}+\frac{૯}{૨૦}=\frac{૧૫+૧૧૦+૫૪}{૧૨૦}$ $= \frac{૧૭૯}{૧૨૦}=૧\frac{૫૯}{૧૨૦}$.

આ પ્રમાણે એકદમ માંડવાથી $\frac{૧}{૮}$ ને બદલે $\frac{૧૫}{૧૨૦}$ મુક્યા છે તેનું સ્પષ્ટ ભાન થતું નથી. ચાલાક બાળકો આવી કૃતિ કરતી વખત અમુક અમુક સંખ્યાઓ માંડવાનું કારણ સમજી લેશે, પણ તેવું દરેકે દરેક બાળક માટે સંભવી શકે નહીં. તેટલા માટે દરેકે દરેક હિસાબ ગણતી વખત લઘુતમ સાધારણ અવયવી કઢાવવો અને પછી નિયમ પૂર્વક સઘળાં પદ મુકાવી સરવાળો કરાવવો.

૪	૮,	૧૨,	૨૦
૨	૨,	૩,	૫
૩	૧,	૩,	૫
૫	૧,	૧,	૫
	૧,	૧,	૧

તેથી લઘુતમ સાધારણ અવયવી ૪ × ૨ × ૩ × ૫ = ૧૨૦ થયેા.
તેથી $\frac{૧}{૮}$ ના અંશ છેદને ૧૫ વડે ગુણવાથી

$$\frac{૧}{૮} = \frac{૧૫}{૧૨૦}.$$

તેવીજ રીતે $\frac{૧૧}{૧૨} = \frac{૧૧૦}{૧૨૦}$.

અને $\frac{૯}{૨૦} = \frac{૫૪}{૧૨૦}$.

તેથી $\frac{૧}{૮} + \frac{૧૧}{૧૨} + \frac{૯}{૨૦}$.

$$= \frac{૧૫}{૧૨૦} + \frac{૧૧૦}{૧૨૦} + \frac{૫૪}{૧૨૦}$$

$$= \frac{૧૫+૧૧૦+૫૪}{૧૨૦} = \frac{૧૭૯}{૧૨૦} = ૧\frac{૫૯}{૧૨૦}.$$

૪. ૨ પૅાંડનેા ત્રીજો ભાગ લેવેા હેાય, તેા આપણે આપણી વ્યાખ્યા મુજબ $\frac{૨}{૩}$ પૈાંડ મેળવી શકીશું. તેથી આવા વિચારેા દર્શાવવા નાનું ચિન્હ ઘણી વખત વાપરવામાં આવે છે. એટલે ૨ પૈાંડના $\frac{૧}{૩}$ = $\frac{૨}{૩}$ પેાંડ.

પણ વ્યવહારમાં અમુક ચીજની કિંમત $\frac{૨}{૩}$ પૈાંડ છે એવું કહી શકાય નહીં; કાઇ દુકાને આપણે પાઘડીઓ લેવા ગયા અને દુકાનદારે કહ્યું કે એ પૈાંડની ત્રણ પાઘડીઓ મળશે. આ વખત આપણે દુકાનદારને કહીએ કે " $\frac{૨}{૩}$ પૈાંડ લે અને મને એક પાઘડી આપ." ત્યારે દુકાનદાર આપણી સામું જોઇ હસ્યા વિના નહીં રહે. તેટલા માટે $\frac{૨}{૩}$ પૈાંડને શીલીંગ પેન્સનું રૂપ કેવી રીતે આપી શકાશે તે આપણે જાણવું જોઇએ. તેથી આપણે નીચે પ્રમાણે ગણત્રી કરવી જોઇએ.

$\frac{૨}{૩}$ પૌંડ = ૨ પૌંડના $\frac{૧}{૩}$ = ૪૦ શિલિંગ ના $\frac{૧}{૩}$

= $\frac{૪૦}{૩}$ શિલિંગ

= ૧૩ $\frac{૧}{૩}$ શિલિંગ

આમાંથી આપણે ૧૩ શિલિંગ જુદા પાડયા અને $\frac{૧}{૩}$ શિલિંગ જુદા રહ્યા તેના નીચે પ્રમાણે પેન્સ કાઢયા.

$\frac{૧}{૩}$ શિલિંગ = ૧ શિલિંગના $\frac{૧}{૩}$

= ૧૨ પેન્સના $\frac{૧}{૩}$

= ૪ પેન્સ

તેથી છેવટે $\frac{૨}{૩}$ પૌંડ = ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ.

૫. અપૂર્ણાંક પૌંડના શિલિંગ પેન્સ કરતાં અથવા અપૂર્ણાંક રૂપીઆના આના પાઇ કરતાં અથવા અપૂર્ણાંક ટનના હંડ્રવેટ રતલ ઇત્યાદિ કાઢતાં ઘણી ભુલ ભરેલી રીતે કૃતિ કરવાની પદ્ધતિ પડી ગઇ છે તે અત્રે હવે દર્શાવીશું. ધારો કે, આપણે $\frac{૧૩}{૨૪}$ રૂપીઆના આના પાઇ કરવા છે. ગુજરાતી માસ્તરો નીચે પ્રમાણે કૃતિ કરવાની છોકરાઓને ટેવ પાડે છે જે ઘણી ભુલ ભરેલી છે.

$\frac{૧૩}{૨૪}$ × ૧૬ = $\frac{૧૩}{૩}$ × ૨ = $\frac{૨૬}{૩}$ = ૮$\frac{૨}{૩}$ × ૧૨ = $\frac{૨૪}{૩}$

= ૮

૮ આના અને ૮ પાઇ જવાબ આવ્યો.

આ કૃતિમાં પેહેલું, બીજું અને ત્રીજું પદ ખરૂં છે પણ તે પછી ૮$\frac{૨}{૩}$ આના આવ્યા પછી, તેઓને $\frac{૨}{૩}$ આનાને ૧૨ વડે ગુણવાના છે, તોપણ તેઓ એકને એક લીટીમાં ગણત્રી કર્યે જાય છે. તેટલા માટે ૮$\frac{૨}{૩}$ × ૧૨ = $\frac{૨૪}{૩}$ એવું ખોટું પદ તેઓ માંડે છે. તેટલા માટે આવા હિસાબ ગણવામાં દરેકે દરેક પદ સ્પષ્ટ રીતે છુટું મંડાવવું જોઇએ.

$\frac{૧૩}{૨૪}$ રૂપિયા = ૧૩ રૂપિયા ના $\frac{૧}{૨૪}$ = ૨૦૮ આનાના $\frac{૧}{૨૪}$

= $\frac{૨૦૮}{૨૪}$ આના

$= \frac{૨૬}{૩}$ આના

$= ૮\frac{૨}{૩}$ આના

હવે આપણે ૮ આનાને અલગ રાખી $\frac{૨}{૩}$ આનાની કિંમત કાઢીએ.

$\frac{૨}{૩}$ આના = ૨ આનાના $\frac{૧}{૩}$

= ૨૪ પાઇઓના $\frac{૧}{૩}$

= ૮ પાઇઓ.

તેથી $\frac{૧૩}{૨૪}$ રુપિયા = ૮ આના અને ૮ પાઇ.

૬. તેવાજ રીતે આના પાઇને રુપિયાના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તોપણ તેવીજ રીતે નિયમ પુર્વક ગણત્રી કરાવવાની જરૂર છે. ધારો કે આપણે ૪ આના ને ૬ પાઇને રૂપીઆના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું છે.

તે વખતે આપણે શરૂઆતમાં ૬ પાઇ લીધી અને તેને આનાનું રૂપ આપ્યું.

૬ પાઇ = $\frac{૬}{૧૨}$ આના = $\frac{૧}{૨}$ આના.

હવે ૪ આનામાં $\frac{૧}{૨}$ આના ઉમેરી દીધા એટલે ૪ + $\frac{૧}{૨}$ = $\frac{૮}{૨}$ + $\frac{૧}{૨}$ = $\frac{૯}{૨}$ આના થયા.

તેથી ૪ આના ૬ પાઇ = $\frac{૯}{૨}$ આના.

= $\frac{૯}{૨} \times \frac{૧}{૧૬}$ રૂપીઆ

= $\frac{૯}{૩૨}$ રૂપીઆ.

૭. આપણે થોડા સહેલા દાખલા ગણી આ પ્રકરણ પુરૂં કરીશું.

દા. ૧. ૨ પૌંડના $\frac{૧}{૭}$ માં ૩ પેન્સના $\frac{૧}{૭}$ ઉમેરો.

શરૂઆતમાં આપણે ૨ પૌંડના $\frac{૧}{૭}$ શિલિંગને પેન્સનું રૂપ આપીશું.

૨ પૌંડના $\frac{૧}{૭}$ = ૪૦ શિલિંગના $\frac{૧}{૭}$

= $\frac{૪૦}{૭}$ શિલિંગ.

= ૫$\frac{૫}{૭}$ શિલિંગ.

હવે ૫ શિલિંગને અલગ રાખી $\frac{૫}{૭}$ શિલિંગને પેન્સનું રૂપ આપ્યું.

$\frac{૫}{૭}$ શિલિંગ = ૫ શિલિંગના $\frac{૧}{૭}$
= ૬૦ પેન્સના $\frac{૧}{૭}$
= $\frac{૬૦}{૭}$ પેન્સ
= ૮$\frac{૪}{૭}$ પેન્સ

તેથી $\frac{૨}{૭}$ પૌંડ = ૫ શિલિંગ ૮$\frac{૪}{૭}$ પેન્સ

તેથી $\frac{૨}{૭}$ પૌંડ + $\frac{૩}{૭}$ પેન્સ = ૫ શિલિંગ ૮$\frac{૪}{૭}$ પેન્સ + $\frac{૩}{૭}$ પેન્સ

હવે ૮$\frac{૪}{૭}$ પેન્સ + $\frac{૩}{૭}$ પેન્સ
= (૮$\frac{૪}{૭}$ + $\frac{૩}{૭}$) પેન્સ
= (૮ + $\frac{૪}{૭}$ + $\frac{૩}{૭}$) પેન્સ
= (૮ + $\frac{૭}{૭}$) પેન્સ
= (૮ + ૧) પેન્સ
= ૯ પેન્સ

તેથી $\frac{૨}{૭}$ પૌંડ + $\frac{૩}{૭}$ પેન્સ = ૫ શિલિંગ ૯ પેન્સ.

દા. ૨. ૧૧ હંડ્રવેટ ૨ ક્વૉર્ટર અને ૨૧ રતલને ટનના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૨૧ રતલ = $\frac{૨૧}{૨૮}$ ક્વૉર્ટર
= $\frac{૩}{૪}$ ક્વૉર્ટર

૨ ક્વૉર્ટર + $\frac{૩}{૪}$ ક્વૉર્ટર = (૨ + $\frac{૩}{૪}$) ક્વૉર્ટર

($\frac{૮}{૪}$ + $\frac{૩}{૪}$) ક્વૉર્ટર = $\frac{૧૧}{૪}$ ક્વૉર્ટર

$\frac{૧૧}{૪}$ ક્વૉર્ટર = $\frac{૧૧}{૪}$ × $\frac{૧}{૪}$ હંડ્રવેટ
= $\frac{૧૧}{૧૬}$ હંડ્રવેટ

૧૧ હંડ્રવેટ + $\frac{૧૧}{૧૬}$ હંડ્રવેટ = (૧૧+$\frac{૧૧}{૧૬}$) હંડ્રવેટ
= ($\frac{૧૭૬}{૧૬}$ + $\frac{૧૧}{૧૬}$) હંડ્રવેટ
= $\frac{૧૮૭}{૧૬}$ હંડ્રવેટ

∴ $\frac{૧૮૭}{૧૬}$ હંડ્રવેટ = $\frac{૧૮૭}{૧૬} \times \frac{૧}{૨૦}$ ટન

= $\frac{૧૮૭}{૩૨૦}$ ટન

તેથી ૧૧ હંડ્રવેટ ૨ કૅૉર્ટર અને ૨૧ રતલ = $\frac{૧૮૭}{૩૨૦}$ ટન.

દા. ૩. ૧૨ રૂપીઆ ૩ આના અને ૪ પાઇ, ૩ રૂપીઆ અને ૪ આનાથી કેટલા ગણા છે ? ૧૨ રૂપીઆ ૩ આના અને ૪ પાઇની ૨૩૪૪ પાઇઓ થઇ અને ૩ રૂપીઆ ૪ આનાની ૬૨૪ પાઇઓ. ૨૩૪૪ પાઇઓ ૬૨૪ પાઇઓ કરતાં $\frac{૨૩૪૪}{૬૨૪}$ ગણી છે. પણ $\frac{૨૩૪૪}{૬૨૪}$ ના અંશ છેદને ૮ વડે ભાગી શકાય છે. તેથી

$\frac{૨૩૪૪}{૬૨૪} = \frac{૨૯૩}{૭૮}$

તેથી ૧૨ રૂપીઆ ૩ આના અને ૪ પાઇ ૩ રૂપીઆ અને ૪ આનાથી $\frac{૨૯૩}{૭૮}$ ગણા છે.

મનોયત્ન ૨૨ મું.

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલા અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો કરો.

૧. $\frac{૧}{૩} + \frac{૨}{૫} + \frac{૬}{૭}$

૨. $\frac{૨}{૯} + \frac{૫}{૧૮} + \frac{૭}{૩૬} + \frac{૧૧}{૭૨}$

૩. $૨\,\frac{૨}{૩} + ૫\,\frac{૭}{૯} + ૮\,\frac{૪}{૧૫}$

૪. $૩\,\frac{૧}{૪} + ૪\,\frac{૧}{૩} + ૫\,\frac{૧}{૨} + ૬\,\frac{૧}{૧૨}$

૫. $\frac{૧૩}{૭૨} + \frac{૨૩}{૬૪} + \frac{૨૯}{૧૪૪} + \frac{૧૭}{૧૨૮}$

૬. $\frac{૫}{૩} + \frac{૭}{૩} + \frac{૯}{૪} + \frac{૧૧}{૫}$

૭. $\frac{૨૫}{૯} + \frac{૧૩}{૧૮} + \frac{૧૬}{૧૫}$.

૮. $\frac{૧૪}{૧૫} + \frac{૨૪}{૨૫} + \frac{૩૪}{૩૫}$.

૯. $૧\frac{૪}{૫} + ૨ + ૩\frac{૫}{૬} + ૪\frac{૧}{૧૨}$.

૧૦. $\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૯} + \frac{૧}{૨૭} + \frac{૧}{૮૧} + \frac{૧}{૨૪૩} + \frac{૧}{૭૨૯}$.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલી રકમોને સાદા રૂપમાં લાવો.

૧૧. $(\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩}) + (\frac{૨}{૩} + \frac{૩}{૪})$.

૧૨. $(\frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૨}) + (\frac{૧}{૧૨} + \frac{૧}{૧૫})$.

૧૩. $(\frac{૯}{૧૨} + \frac{૧૧}{૨૪}) + (\frac{૧૭}{૩૨} + \frac{૩૧}{૨૪})$

૧૪. $(\frac{૭}{૮} + \frac{૯}{૨૦}) + (\frac{૨}{૫} + \frac{૩}{૧૨})$.

૧૫. $(\frac{૮}{૩} + \frac{૫}{૧૨}) + (\frac{૪}{૧૫} + \frac{૧૭}{૩૦})$.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલા રૂપીઆ આના પાઇને રૂપીઆના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૧૬. ૩ રૂપીઆ ૬ આના અને ૮ પાઇ.

૧૭. ૧૨ રૂપીઆ ૧૩ આના અને ૪ પાઇ.

૧૮. ૨૫ રૂપીઆ ૫ આના અને ૪ પાઇ.

૧૯. ૩૮ રૂપીઆ ૧૦ આના અને ૮ પાઇ.

૨૦. ૪૨ રૂપીઆ ૭ આના અને ૬ પાઇ.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલા પૈાંડ શિલિંગ પેન્સને પૈાંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૨૧. ૫ પૈાંડ ૫ શિલિંગ ૪ પેન્સ.

૨૨. ૬ પૈાંડ ૧૦ શિલિંગ ૮ પેન્સ.

૨૩. ૭ પૈાંડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ.

૨૪. ૮ પૈાંડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ.

૨૫. ૯ પૈાંડ ૧૭ શિલિંગ ૮ પેન્સ.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલાં અંતરોને માઇલના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૨૬. ૨ ફર્લાંગ ૪ યાર્ડ ૨ ફીટ.

૨૭. ૧૪ પોલ ૨૧ યાર્ડ.

૨૮. ૬ યાર્ડ ૧ ફુટ. + ૪ ફ. ૪ યા. ૨ ફુ.

૨૯. ૩ ફર્લાંગ ૭ પોલ ૪ યાર્ડ.

૩૦. ૩ માઇલ ૩ ફર્લાંગ ૩ પોલ ૩ યાર્ડ ૨ ફીટ.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલાં વજનોને ૧ ટનના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૩૧. ૪ હંડ્રવેટ ૧૨ રતલ.

૩૨. ૩ ક્વૉર્ટર ૭ રતલ.

૩૩. ૨ ટન ૨ હંડ્રવેટ ૨ ક્વૉર્ટર ૨ રતલ.

૩૪. ૧૭ હંડ્રવેટ ૬૩ રતલ.

૩૫. ૪ ટન ૧૨ હંડ્રવેટ ૩ ક્વૉર્ટર ૨૪ રતલ.

૩૬. $\frac{૨}{૯}$ રૂપીઆના આના પાઇ કરો.

૩૭. $\frac{૪}{૮}$ પૈાંડના શિલિંગ પેન્સ કરો.

૩૮. $\frac{૫}{૧૨}$ માઇલના ફર્લાંગ યાર્ડ ફીટ કરો.

૩૯. $\frac{૪}{૭}$ ટનના હંડ્રવેટ ક્વાર્ટર પાઉંડ કરો.

૪૦. $\frac{૭}{૧૫}$ પૈાંડના શિલિંગ પેન્સ કરો.

૪૧. $\frac{૮}{૩}$ પૈાંડ + $\frac{૩}{૪}$ શિલિંગ + $\frac{૧૨}{૩}$ પેન્સ ને એક પૈાંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૪૨. $\frac{૩}{૨}$ પૈાંડના $\frac{૪}{૩}$ માં $\frac{૫}{૬}$ શિલિંગના $\frac{૭}{૫}$ ઉમેરો અને જવાબ પૌંડ શિલિંગ પેન્સમાં કાઢો.

૪૩. ૨ રૂપીઆના $\frac{૧}{૭}$ માં ૩ આનાના $\frac{૫}{૧૪}$ ઉમેરો અને જવાબ રૂપીઆ આના પાઇમાં કાઢો.

પ્રકરણ ૨૩ મું.

અપૂર્ણાંકની બાદબાકી.

૧. અપૂર્ણાંકની બાદબાકી કરતી વખતે પણ દરેક અપૂર્ણાંકને સમચ્છેદ કરવા જોઇએ. કારણ કે જે અપૂર્ણાંકોના છેદ સરખા હોય તેમની બાદબાકી સહેલાઇથી થઇ શકે છે. દાખલા તરિકે $\frac{૮}{૫}$ માંથી $\frac{૩}{૫}$ બાદ કરવા હોય તો કુદરતી રીતે આપણે $\frac{૮}{૫} - \frac{૩}{૫} = \frac{૮-૩}{૫} = \frac{૫}{૫} = ૧$ મેળવી શકીશું.

૨. ઉપર બતાવેલા કારણથી જે અપૂર્ણાંકોની બાદબાકી કરવાની હોય તેને પહેલા સમચ્છેદ કરવા.

ધારો કે, આપણે $\frac{૯}{૨૦}$ માંથી $\frac{૪}{૧૫}$ બાદ કરવા છે. તેથી પહેલાં આપણે ૨૦ ને ૧૫ નો લઘુતમ સાધારણ અવયવી શોધી કાઢીએ.

૫	૨૦, ૧૫
૪	૪, ૩
૩	૧, ૩
	૧, ૧

તેથી લઘુતમ સાધારણ અવયવી ૫ × ૪ × ૩ = ૬૦ આવ્યો.

$\frac{૯}{૨૦}$ ના અંશ છેદને ત્રણવડે ગુણવાથી $\frac{૯}{૨૦} = \frac{૨૭}{૬૦}$

તેવીજ રીતે $\frac{૪}{૧૫} = \frac{૧૬}{૬૦}$

તેથી $\frac{૯}{૨૦} - \frac{૪}{૧૫} = \frac{૨૭}{૬૦} - \frac{૧૬}{૬૦} = \frac{૨૭-૧૬}{૬૦} = \frac{૧૧}{૬૦}$

૩. તેવીજ રીતે કોઇ રકમમાં સરવાળા તથા બાદબાકીનાં ચિન્હ સાથે સાથે આવતાં હોય તેવા દાખલાઓ પણ સહેલાઇથી ગણી શકાશે.

ધારો કે આપણે $\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૬}$ ની કિંમત કાઢવાની છે. શરૂઆતમાં આપણે ૨, ૩, ૪, ૫, ૬ નો લઘુતમ સાધારણ અવયવી શોધી કાઢીએ.

૨	૨, ૩, ૪, ૫, ૬
૩	૧, ૩, ૨, ૫, ૩
૨	૧, ૧, ૨, ૫, ૧
૫	૧, ૧, ૧, ૫, ૧
	૧, ૧, ૧, ૧, ૧

તેથી લઘુતમ સાધારણ અવયવી ૨ × ૩ × ૨ × ૫ = ૬૦ આવ્યો.

તેટલા માટે $\frac{૧}{૨} = \frac{૩૦}{૬૦}$

,, $\frac{૧}{૩} = \frac{૨૦}{૬૦}$

,, $\frac{૧}{૪} = \frac{૧૫}{૬૦}$

,, $\frac{૧}{૫} = \frac{૧૨}{૬૦}$

અને $\frac{૧}{૬} = \frac{૧૦}{૬૦}$

તેથી $\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૬}$,

$= \frac{૩૦}{૬૦} - \frac{૨૦}{૬૦} + \frac{૧૫}{૬૦} - \frac{૧૨}{૬૦} + \frac{૧૦}{૬૦}$.

$= \frac{૩૦-૨૦+૧૫-૧૨+૧૦}{૬૦}$

$= \frac{૫૫-૩૨}{૬૦}$

$= \frac{૨૩}{૬૦}$.

જેટલાની પેહેલાં સરવાળાનું ચિન્હ હતું તેટલાનો આપણે સરવાળો કર્યો અને તેમાંથી બાદબાકીના ચિન્હવાળી સંખ્યાઓના સરવાળાને બાદ કર્યો.

૪. કૌંસનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હોય ત્યારે કૌંસની અંદર આવેલી રકમોની પહેલાં કિંમત કાઢવી અને પછી કૃતિ કરવી. દાખલા તરિકે, ધારો કે આપણે $(\frac{૨}{૩}-\frac{૧}{૬}) - (\frac{૧૧}{૧૨}-\frac{૮}{૯})$ ની કિંમત કાઢવાની છે.

$(\frac{૨}{૩} - \frac{૧}{૬}) = (\frac{૪}{૬} - \frac{૧}{૬}) = (\frac{૪-૧}{૬}) = \frac{૩}{૬} = \frac{૧}{૨}$.

તેવીજ રીતે

$$\left(\frac{૧૧}{૧૨} - \frac{૮}{૯} \right) = \left(\frac{૩૩}{૩૬} - \frac{૩૨}{૩૬} \right)$$
$$= \left(\frac{૩૩-૩૨}{૩૬} \right) = \frac{૧}{૩૬}.$$

તેટલા માટે આપેલી રકમ.

$\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩૬}$ ની બરોબર થઇ.

હવે $\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩૬} = \frac{૧૮}{૩૬} - \frac{૧}{૩૬} = \frac{૧૮-૧}{૩૬},$
$$= \frac{૧૭}{૩૬}$$

આપેલી રકમની કિંમત $\frac{૧૭}{૩૬}$ થઇ.

૫. કોઇ વખત કૌંસમાં એવી રકમ પણ આવે, કે જેમાં નાની સંખ્યામાંથી મોટી સંખ્યા બાદ કરવી પડે. આવા પ્રસંગે મોટી સંખ્યામાંથી નાની સંખ્યા બાદ કરતાં જે જવાબ આવે તેની પાછળ ઓછાનું ચિન્હ મુકવુંજ જોઇએ. દાખલા તરિકે ધારો કે, આપણે ૬ − (૩−૪) ની કિમત કાઢવી છે. આ દાખલામાં કૌંસની જે રકમ છે તેમાં ૩ માંથી ૪ બાદ કરવાના છે, તેથી આપણે ૪ માંથી ૩ બાદ કરી જે જવાબ આવે તેની પાછળ ઓછાનું ચિન્હ મુકીશું. તેટલા માટે ૬ − (૩−૪) = ૬ − (−૧).

હવે અત્રે ૬ માંથી −૧ બાદ કરવાનો છે.

આ બાદબાકી કેવી રીતે કરવી તે સમજાવવા આપણે એક સહેલું ઉદાહરણ લઇશું. + ૬ નો અર્થ એવો છે, કે મારી પાસે રૂ. ૬ છે.−૧ નો અર્થ એવો છે કે મારે ૧ રૂપિયાનું દેવું છે. મારી પાસે ૬ રૂપિયાની મુડી હોય, તે વખતે, જો ૧ રૂપિયાનું દેવું ઓછું થઇ જાય, અર્થાત, પતી જાય તો મારી મુડીમાં ૧ રૂપીઆનો વધારો થયા જેટલોજ લાભ મળશે. એટલે ૬ માંથી − ૧ બાદ કરવા તે ૬ માં ૧ ઉમેરવાની બરોબર છે.

તેથી ૬ − (−૧) = ૬ + ૧ = ૭

આ હિસાબ નીચે પ્રમાણે પણ ગણી શકાશે.

કારણ કે, ૬ − (૩−૪) = ૬ − ૩ + ૪ = ૭.

આ રીતમાં આપણે કૌંસમાં આપેલી રકમો ૬ માંથી વારાફરતી બાદ કરીએ છીએ. ૩ બાદ કરવા તે — ૩ ઉમેરવાની બરોબર છે અને તેવીજ રીતે — ૪ બાદ કરવા તે ૪ ઉમેરવાની બરોબર છે. આ નિયમ અનુસરી આપણે ૬ − (૩−૪) ને ૬−૩+૪ ની બરોબર લખી શક્યા, તે અવશ્ય ધ્યાનમાં રાખવું જોઇએ.

૬. ઉપર આપણે સિદ્ધાંત સમજાવવા ખાતર પૂર્ણાંકનો દાખલો લીધો. પણ તેવાજ પ્રકારનો અપૂર્ણાંકનો દાખલો આવે તો પણ તેજ રીતે ગણી શકાશે. ધારો કે, આપણે નીચેની રકમ $(\frac{૩}{૪} - \frac{૨}{૩}) - (\frac{૫}{૬} - \frac{૭}{૮})$ ની કિંમત કાઢવાની છે. બીજા કૌંસની રકમોને વારાફરતી બાદ કરતાં

$$(\frac{૩}{૪} - \frac{૨}{૩}) - (\frac{૫}{૬} - \frac{૭}{૮}) = \frac{૩}{૪} - \frac{૨}{૩} - \frac{૫}{૬} + \frac{૭}{૮}.$$

$$= \frac{૧૮}{૨૪} - \frac{૧૬}{૨૪} - \frac{૨૦}{૨૪} + \frac{૨૧}{૨૪}$$

$$= \frac{૩૯}{૨૪} - \frac{૩૬}{૨૪} = \frac{૩}{૨૪} = \frac{૧}{૮}$$

૭. આ પ્રકરણ પુરૂં કરતા પહેલાં આપણે થોડા સહેલા દાખલાઓ ગણીશું.

દા. ૧ ૩ રૂપીઆના $\frac{૩}{૫}$ માંથી ૧૦ આનાના $\frac{૭}{૨૫}$ બાદ કરો.

૩ રૂપીઆના $\frac{૩}{૫} = \frac{૯}{૫}$ રૂપીઆ $= ૧\frac{૪}{૫}$ રૂપીઆ,

હવે આપણે $\frac{૪}{૫}$ રૂપીઆના આના પાઇ કરીએ.

$\frac{૪}{૫}$ રૂપીઆ $= \frac{૪}{૫} \times ૧૬$ આના

$= \frac{૬૪}{૫}$ આના

$= ૧૨\frac{૪}{૫}$ આના

$\frac{૪}{૫}$ આના $= \frac{૪}{૫} \times ૧૨$ પાઇ

$= \frac{૪૮}{૫}$ પાઇ

$= ૯\frac{૩}{૫}$ પાઇ

માટે ૩ રૂપીઆના $\frac{૩}{૫} =$ ૧ રૂપીઓ ૧૨ આના $૯\frac{૩}{૫}$ પાઇ

તેવીજ રીતે

૧૦ આનાના $\frac{૭}{૨૫}$ = ૧૦ × $\frac{૭}{૨૫}$ આના

= $\frac{૭૦}{૨૫}$ આના

= $\frac{૧૪}{૫}$ આના

= ૨$\frac{૪}{૫}$ આના

$\frac{૪}{૫}$ આના = $\frac{૪}{૫}$ × ૧૨ પાઇ

= $\frac{૪૮}{૫}$ પાઇ = ૯$\frac{૩}{૫}$ પાઇ

તેથી ૧૦ આનાના $\frac{૭}{૨૫}$ = ૨ આના ૯$\frac{૩}{૫}$ પાઇ

માટે ૩ રૂપીઆના $\frac{૩}{૫}$ − ૧૦ આનાના $\frac{૭}{૨૫}$

= ૧ રૂ. ૧૨ આ. ૯$\frac{૩}{૫}$ પાઇ − રૂ. ૦−૨−૯$\frac{૩}{૫}$ પાઇ.

= ૧ રૂ. ૧૦ આ.

દા. ૨. ૧૮૨$\frac{૨}{૩}$ યાર્ડમાંથી $\frac{૫}{૧૧}$ ફર્લાંગ બાદ કરો.

૧૮૨$\frac{૨}{૩}$ યાર્ડ = $\frac{૫૪૮}{૩}$ × ૩ ફીટ = ૫૪૮ ફીટ

$\frac{૫}{૧૧}$ ફર્લાંગ = $\frac{૫}{૧૧}$ × ૬૬૦ ફીટ

= $\frac{૩૩૦૦}{૧૧}$ ફીટ = ૩૦૦ ફીટ.

૧૮૨$\frac{૨}{૩}$ યાર્ડ − $\frac{૫}{૧૧}$ ફર્લાંગ

= ૫૪૮ ફીટ − ૩૦૦ ફીટ

= ૨૪૮ ફીટ

દા. ૩. $\frac{૭+૬}{૩૧+૨૭}$ ની કિંમત $\frac{૭}{૩૧}$ થી નાની અને $\frac{૬}{૨૭}$ થી મોટી છે એમ સાબીત કરો.

$\frac{૭+૬}{૩૧+૨૭} = \frac{૧૩}{૫૮}$

અત્રે $\frac{૧૩}{૫૮} - \frac{૬}{૨૭} = \frac{૧૩}{૫૮} - \frac{૨}{૯} = \frac{૧૧૭}{૫૨૨} - \frac{૧૧૬}{૫૨૨} = \frac{૧૧૭-૧૧૬}{૫૨૨} = \frac{૧}{૫૨૨}$

તેથી $\frac{૬}{૨૭}$ કરતાં $\frac{૧૩}{૫૮}$ મોટી છે એમ સાબિત થયું.

તેવીજ રીતે $\frac{૭}{૩૧} - \frac{૧૩}{૫૮} = \frac{૪૦૬}{૧૭૯૮} - \frac{૪૦૩}{૧૭૯૮} = \frac{૪૦૬-૪૦૩}{૧૭૯૮} = \frac{૩}{૧૭૯૮}$, માટે $\frac{૭}{૩૧}$ મોટી છે.

મનોયત્ન ૨૩ મું.

નીચેના ૧૦ દાખલાઓમાં આપેલી રકમોને સાદા રૂપમાં લાવો.

૧. $\frac{૫}{૬} - \frac{૨}{૩} + \frac{૧}{૧૨}$ ૨. $\frac{૭}{૮} - \frac{૫}{૧૨} - \frac{૨}{૧૫}$

૩. $\frac{૧૧}{૪૦} - \frac{૯}{૫૦} + \frac{૭}{૬૦} - \frac{૧૩}{૭૦}$ ૪. $૧\frac{૭}{૮} - ૨\frac{૧}{૧૬} + ૩\frac{૧૩}{૩૨}$

૫. $\frac{૮}{૯} - \frac{૨૩}{૨૭} + \frac{૭૧}{૮૧} - \frac{૨૧૧}{૨૪૩}$ ૬. $૨ + \frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૨૪} + \frac{૧}{૧૨૦} + \frac{૧}{૭૨૦}$

૭. $૧ - \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૫} - \frac{૧}{૭} + \frac{૧}{૯}$

૮. $૧૧\frac{૨}{૭} - ૯\frac{૩}{૧૪} + ૭\frac{૨૦}{૨૧} - ૧૦\frac{૧}{૨૮}$.

૯. $૧ - \frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૮} + \frac{૧}{૧૬} - \frac{૧}{૩૨} + \frac{૧}{૬૪}$.

૧૦. $૧ - \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૯} - \frac{૧}{૨૭} + \frac{૧}{૮૧} - \frac{૧}{૨૪૩}$.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં કૌસ છોડી રકમોને સાદામાં સાદું રૂપ આપો.

૧૧. $\frac{૨}{૩} - (\frac{૫}{૬} - \frac{૬}{૭})$

૧૨. $(\frac{૩}{૫} - \frac{૨}{૭}) - (\frac{૧૧}{૩૫} - \frac{૨૨}{૬૩})$.

૧૩. $(\frac{૫}{૮} - \frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૨}) - (\frac{૯}{૧૬} - \frac{૧૧}{૩૨} - \frac{૧૩}{૬૪})$.

૧૪. $\frac{૧}{૫} - (\frac{૧}{૧૦} - \frac{૧૧}{૨૦}) + (\frac{૧}{૩૦} - \frac{૯}{૪૦})$.

૧૫. $(\frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૫}) - (\frac{૧}{૭} - \frac{૬}{૩૫}) + (\frac{૨}{૯} - \frac{૧૭}{૬૩})$.

૧૬. $\frac{૩}{૭}$ રૂપીઆમાંથી $\frac{૫}{૧૪}$ આના બાદ કરો અને જવાબ રૂપીઆ આના પાઇમાં લાવો.

૧૭. $\frac{૨}{૯}$ રૂપીઆમાંથી $૨\frac{૨}{૩}$ પાઇ બાદ કરો અને જવાબને એક રૂપીઆના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૧૮. $\frac{૪}{૨૫}$ પૌંડમાંથી $૩\frac{૩}{૫}$ શિલિંગ બાદ કરો અને જવાબ પૌંડ શિલિંગ પેન્સમાં કાઢો

૧૯. $\frac{૯૭}{૨૭૦}$ પૌંડમાંથી $૧૦૨\frac{૩}{૫}$ પેન્સ બાદ કરો અને જવાબને પૌંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૨૦. (૩ પૌંડના $\frac{૪}{૭}$) − (૧૧ શિલિંગના $\frac{૧૧}{૬૪}$) + (૧૨૧ પેન્સના $\frac{૧૭}{૭૭}$) ની કિંમત પૌંડ શિલિંગ પેન્સમાં કાઢો.

૨૧. $\frac{૨}{૩}$ મણુમાંથી ૫ શેરના $૨\frac{૫}{૬}$ બાદ કરો અને જવાબને એક મણુના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૨૨. (૪ મણુના $\frac{૩}{૧૦૦}$) – (૧૨ શેરના $\frac{૩}{૧૦}$) ના કેટલા રૂપીઆભાર થશે ?

૨૩. $\frac{૨}{૩}$ ટનમાંથી $\frac{૩૭}{૧૩}$ હંડ્રવેટ બાદ કરો અને જવાબ રતલમાં લાવો.

૨૪. ($\frac{૧}{૫}$ – $\frac{૧}{૬}$) ટન – ($૧૨\frac{૩}{૫}$ – $૭\frac{૫}{૬}$) હંડ્રવેટને ટનના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૨૫. $\frac{૭}{૨૨}$ ફર્લાંગમાંથી ($૧૦\frac{૪}{૫}$ – $\frac{૩}{૪}$) યાર્ડ બાદ કરો. અને જવાબ ફીટમાં લાવો.

પ્રકરણ ૨૪ મું.

અપૂર્ણાંકના ગુણાકાર.

૧. બે અપૂર્ણાંક સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરતાં પહેલાં આપણે એક સાધારણ દૃષ્ટાંત લઈશું. ધારો કે, આપણી પાસે ૧૦૦ રૂપીઆ છે અને આપણે ૧૦૦ રૂપીઆના $\frac{૨}{૫}$ નો $\frac{૧}{૮}$ શોધી કાઢવો છે, અર્થાત્ ૧૦૦ રૂપીઆનો $\frac{૨}{૫}$ ભાગ લઈ જે જવાબ આવે તેનો $\frac{૧}{૮}$ ભાગ શોધી કાઢવો છે. પહેલાં આપણે ૧૦૦ રૂપીઆનો $\frac{૨}{૫}$ ભાગ લઈએ.

$$\text{૧૦૦ રૂપીઆ} \times \frac{૨}{૫} = \frac{૨૦૦}{૫} \text{ રૂપીઆ.}$$
$$= \text{૪૦ રૂપીઆ.}$$

હવે ૪૦ રૂપીઆનો $\frac{૧}{૮}$ ભાગ.

$$= \text{૪૦ રૂપીઆ} \times \frac{૧}{૮} = \frac{૪૦}{૮} \text{ રૂપીઆ.}$$
$$= \text{૫ રૂપીઆ.}$$

પણ આપણે જાણીએ છીએ કે ૫ રૂપીઆ ૧૦૦ રૂપીઆનો વીસમો ભાગ છે. તેથી કુદરતી રીતે $\frac{૨}{૫} \times \frac{૧}{૮}$ સંખ્યા $\frac{૧}{૨૦}$ ની બરોબર હોવી જોઈએ. આ પરિણામ અંશોના ગુણાકારને અંશમાં મુકી અને છેદોના ગુણાકારને છેદમાં મુકી જે નવું અપૂર્ણાંક આવે તેનું સાદું રૂપ આપવાથી પણ મળી આવશે.

એટલે $\frac{૨}{૫} \times \frac{૧}{૮} = \frac{૨}{૪૦} = \frac{૧}{૨૦}$.

તેથી ગુણાકાર કરવા માટે નીચેની રીતનો ઉપયોગ કરવો.

જે અપૂર્ણાંકોનો ગુણાકાર કરવાનો હોય તેમના અંશોનો ગુણાકાર અને છેદોનો ગુણાકાર કરવો અંશોના ગુણાકારને અંશમાં મુકવો અને છેદોના ગુણાકારને છેદમાં મુકવો. આમ કરવાથી જે નવું અપૂર્ણાંક આવશે તે આપેલા અપૂર્ણાંકોના ગુણાકારની બરોબર થશે.

૨. એથી વધુ અપૂર્ણાંકોનો ગુણાકાર પણ આવીજ રીતે થઇ શકશે. ધારો કે આપણે $\frac{૨}{૭} \times \frac{૧૪}{૧૩} \times \frac{૩૯}{૮}$ ની કિંમત કાઢવાની છે.

$\frac{૨}{૭} \times \frac{૧૪}{૧૩} \times \frac{૩૯}{૮} = \frac{૧૦૯૨}{૭૨૮}$.

$\frac{૧૦૯૨}{૭૨૮}$ ના અંશ છેદને ૩૬૪ વડે ભાગી શકાય છે તેથી $\frac{૧૦૯૨}{૭૨૮} = \frac{૩}{૨}$.

તેટલા માટે $\frac{૨}{૭} \times \frac{૧૪}{૧૩} \times \frac{૩૯}{૮} = \frac{૩}{૨} = ૧\frac{૧}{૨}$.

આ હિસાબમાં અંશોનો તેમજ છેદોનો ગુણાકાર કરવાની મહેનત નીચે પ્રમાણે બચાવી શકાશે.

$\frac{૨}{૭} \times \frac{૧૪}{૧૩} \times \frac{૩૯}{૮} = \frac{૨ \times ૧૪ \times ૩૯}{૭ \times ૧૩ \times ૮}$.

$= \frac{૧૪ \times ૩૯}{૭ \times ૧૩ \times ૪}$ (અંશ છેદને ૨ વડે ભાગવાથી)

$= \frac{૨ \times ૩૯}{૧૩ \times ૪}$ (અંશ છેદને ૭ વડે ભાગવાથી)

$= \frac{૩૯}{૧૩ \times ૨}$ અંશ છેદને ૨ વડે ભાગવાથી)

$= \frac{૩}{૨}$ (અંશ છેદને ૧૩ વડે ભાગવાથી)

$= ૧\frac{૧}{૨}$.

આવી રીતે ગુણાકાર કરવામાં એકે એક પદને સમજણ આપીને સઘળી પદ્ધતિ નિયમ પૂર્વક કરવાની ટેવ પાડવી જોઇએ. સમજ્યા વિના જુદા જુદા આંકડા કાપી નાંખી તેને બદલે તે આંકડાઓ ઉપર ભાગાકાર મુકાવવાની જે રીત પડી ગઇ છે તેથી યંત્રની માફક કારણની સમજણ વિના ગણત્રી કરવાની બાળકોને ટેવ પડે છે. તેટલા માટે બે ચાર પદ વધુ લખવાં પડે તો તેની દરકાર નહીં કરતાં ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે નિયમ પુરઃસર ગણત્રી કરવી જોઇએ. થોડો મહાવરો પડ્યા પછી અંશો અને છેદોનું અતિસંક્ષિપ્ત રૂપ આપી શકાશે.

૩. હવે આપણે કેટલાંક ઉદાહરણો આપીશું.

દા. ૧. $(\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪}) \times (\frac{૪}{૩} - ૧\frac{૧}{૭})$ ની કિંમત કાઢો.

અત્રે કૌંસમાં આપેલી રકમોની શરૂઆતમાં કિંમત કાઢવી જોઇએ.

$\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪} = \frac{૪}{૧૨} + \frac{૩}{૧૨} = \frac{૪+૩}{૧૨} = \frac{૭}{૧૨}$,

$\frac{૪}{૩} - ૧\frac{૧}{૭} = \frac{૪}{૩} - \frac{૮}{૭} = \frac{૨૮}{૨૧} - \frac{૨૪}{૨૧} = \frac{૪}{૨૧}$ તેથી આપેલી રકમ $\frac{૭}{૧૨} \times \frac{૪}{૨૧}$ ની બરોબર છે.

તેટલા માટે $\frac{૭}{૧૨} \times \frac{૪}{૨૧} = \frac{૭ \times ૪}{૧૨ \times ૨૧}$

$= \frac{૪}{૧૨ \times ૩}$ (અંશ છેદને ૭ વડે ભાગવાથી.)

$= \frac{૧}{૩ \times ૩}$ (અંશ છેદને ૪ વડે ભાગવાથી.)

$= \frac{૧}{૯}$.

તેથી આપેલી રકમની કિંમત $\frac{૧}{૯}$ છે.

દા. ૨ એક રૂપિયાના $\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૮}{૨૫}$ ના $\frac{૪૫}{૬૪}$ ની પાઇઓ કાઢો.

એક રૂપીઆની ૧૯૨ પાઇઓ થાય છે. તેથી એક રૂપીઆના $\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૮}{૨૫}$ ના $\frac{૪૫}{૬૪}$

$= ૧૯૨ \times \frac{૫}{૬} \times \frac{૮}{૨૫} \times \frac{૪૫}{૬૪}$ પાઇ

$= \frac{૩ \times ૫ \times ૮ \times ૪૫}{૬ \times ૨૫}$ પાઇ (અંશ છેદને ૬૪ વડે ભાગવાથી)

$= \frac{૫ \times ૮ \times ૪૫}{૨ \times ૨૫}$ પાઇ (અંશ છેદને ૩ વડે ભાગવાથી)

$= \frac{૮ \times ૪૫}{૨ \times ૫}$ પાઈ (અંશ છેદને ૫ વડે ભાગવાથી)

$= \frac{૪ \times ૪૫}{૫}$ પાઇ (અંશ છેદને ૨ વડે ભાગવાથી)

$= ૪ \times ૯$ પાઈ (અંશ છેદને ૫ વડે ભાગવાથી)

$= ૩૬$ પાઇ.

દા. ૩. $\left(\frac{૫}{૭} - \frac{૨}{૩} \right) \times \left(\frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૯} \right) \times \left(\frac{૧૭}{૧૪૩} + \frac{૩}{૧૧} - \frac{૧}{૧૩} \right) \times \left(\frac{૧}{૩} + \frac{૨૧}{૮૦} \right)$ પૌંડના પેન્સ શોધી કાઢો.

કૌંસમાં આપેલી રકમોને શરૂઆતમાં સાદું રૂપ આપવું જોઇએ.

$\frac{૫}{૭} - \frac{૨}{૩} = \frac{૧૫}{૨૧} - \frac{૧૪}{૨૧} = \frac{૧}{૨૧}$

$\frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૯} = \frac{૯}{૪૫} + \frac{૫}{૪૫} = \frac{૧૪}{૪૫}$

$\frac{૧૭}{૧૪૩} + \frac{૩}{૧૧} - \frac{૧}{૧૩} = \frac{૧૭}{૧૪૩} + \frac{૩૯}{૧૪૩} - \frac{૧૧}{૧૪૩}$

$= \frac{૧૭+૩૯-૧૧}{૧૪૩} = \frac{૪૫}{૧૪૩}$

$\frac{૧}{૩} + \frac{૨૧}{૮૦} = \frac{૮૦}{૨૪૦} + \frac{૬૩}{૨૪૦} = \frac{૧૪૩}{૨૪૦}$

તેટલા માટે

$\frac{૧}{૨૧} \times \frac{૧૪}{૪૫} \times \frac{૪૫}{૧૪૩} \times \frac{૧૪૩}{૨૪૦}$

$= \frac{૨}{૩} \times \frac{૧}{૨૪૦}$ (અંશ છેદને ૭ × ૪૫ × ૧૪૩ વડે ભાગવાથી.)

$= \frac{૧}{૩ \times ૧૨૦}$ (અંશ છેદને ૨ વડે ભાગવાથી)

$= \frac{૧}{૩૬૦}$

પૌંડના $\frac{૧}{૩૬૦}$ = ૨૪૦ પેન્સ × $\frac{૧}{૩૬૦}$

$= \frac{૨૪૦}{૩૬૦}$ પેન્સ

$= \frac{૨}{૩}$ પેન્સ

દા. ૪. એક વાડીમાં જેટલાં ઝાડ છે તેમાંના $\frac{૩}{૧૧}$ આંબા છે અને $\frac{૨}{૩}$ જામફળી છે; બાકીનાં ઝાડ નારંગીનાં છે. જો નારંગીનાં ઝાડ ૧૦ હોય, તો કુલ ઝાડની સંખ્યા કેટલી ?

ધારો કે કુલ ઝાડ તેત્રીસ છે. ઝાડની સંખ્યા તેત્રીસ ધારવાનું કારણ એટલુંજ કે ગણત્રીમાં કોઇપણ જાતના ઝાડની સંખ્યા અપૂર્ણાંકમાં આવે નહીં.

જો કુલ ઝાડ ૩૩ હોય તો

આંબાની સંખ્યા = ૩૩ × $\frac{૩}{૧૧}$ = ૩ × ૩ = ૯

જામફળીની સંખ્યા = ૩૩ × $\frac{૨}{૩}$ = ૧૧ × ૨ = ૨૨

નારંગીનાં ઝાડ = ઝાડની કુલ સંખ્યા − આંબાનાં ઝાડ − જામફળીનાં ઝાડ = ૩૩ − ૯ − ૨૨ = ૨.

તેથી નારંગીનાં ઝાડ ૨ હોય તો કુલ ઝાડ ૩૩ હોવાં જોઇએ. પણ દાખલામાં નારંગીનાં ઝાડ ૧૦ આપ્યાં છે, તેથી ના-

રંગીનાં ઝાડ ૨ × ૫ ની બરોબર છે: તેટલા માટે કુલ ઝાડ ૩૩ × ૫ અથવા ૧૬૫ ની બરોબર હોવાં જોઇએ.

દા. ૫. એક માણસને પાંચ છોકરા છે. તેણે પોતાની મુડીનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ પેહેલાને આપ્યો; તેમ કરતાં જે બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ બીજાને આપ્યો; પછી જે બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૭}$ ભાગ ત્રીજાને આપ્યો; તેમ કરતાં જે બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૨}{૯}$ ભાગ ચોથાને આપ્યો: છેવટે જે બાકી રહ્યું તે બધું પાંચમાને આપ્યું. જો પાંચમા છોકરાના ભાગમાં ૧૦૦૦ રૂપીઆ આવ્યા તો તે માણસની પાસે કેટલી મુડી હશે ?

ગણત્રીમાં અપૂર્ણાંક ન આવે તે હેતુથી આપણે તે માણસની કુલ મુડી ૯ × ૭ × ૪ અથવા ૨૫૨ રૂપીઆ ધારીએ.

પહેલાને ૨૫૨ × $\frac{૧}{૩}$ = ૮૪ રૂપીઆ આપ્યા, જેમ કરતાં ૨૫૧ – ૮૪ = ૧૬૮ રૂપીઆ બાકી રહ્યા.

બીજાને ૧૬૮ × $\frac{૧}{૪}$ = ૪૨ રૂપીઆ આપ્યા, જેથી ૧૬૮ – ૪૨ = ૧૨૬ રૂપીઆ બાકી રહ્યા.

ત્રીજાને ૧૨૬ × $\frac{૧}{૭}$ = ૧૮ રૂપીઆ આપ્યા, જેથી ૧૨૬ – ૧૮ = ૧૦૮ રૂપીઆ બાકી રહ્યા.

ચોથાને ૧૦૮ × $\frac{૨}{૯}$ = ૨૪ રૂપીઆ આપ્યા, જેથી ૧૦૮ – ૨૪ = ૮૪ રૂપીઆ બાકી રહ્યા તેથી પાંચમા છોકરાને બાકી રહેલા ૮૪ રૂપીઆ મળ્યા.

તેથી પાંચમાને ૮૪ રૂપીઆ મળે તો તે માણસની કુલ મુડી ૨૫૨ રૂપીઆ હોવી જોઇએ, અર્થાત, પાંચમાના ભાગ ૮૪ રૂપીઆથી ૩ ગણી કુલ મુડી હોવી જોઇએ, કારણ કે ૮૪ કરતાં ૨૫૨ સંખ્યા ત્રણ ગણી છે, અથવા, ૮૪ સંખ્યા ૨૫૨ નો ત્રીજો ભાગ છે. પણ દાખલામાં આપ્યા મુજબ પાંચમા છોકરાના ભાગમાં ૧૦૦૦ રૂપીઆ આવ્યા છે, તેથી કુલ મુડી પાંચમાના ભાગ

કરતાં ત્રણ ગણી, એટલે, ૧૦૦૦ × ૩ = ૩૦૦૦ રૂપીઆ હોવી જોઇએ.

દા ૬ એક ટ્રેન એક કલાકમાં ૨૪ માઇલ ૫ ફર્લાંગ અને ૧૮૦ યાર્ડ ચાલે છે, તો તે ટ્રેન $૬\frac{૮}{૧૭}$ કલાકમાં કેટલા માઇલ ચાલશે?

૨૪ માઈલ ૫ ફર્લાંગ અને ૧૮૦ યાર્ડ

૨૪ માઇલ $૫\frac{૧૮૦}{૨૨૦}$ ફર્લાંગ

= ૨૪ માઇલ $૫\frac{૯}{૧૧}$ ફર્લાંગ

= ૨૪ માઇલ $\frac{૬૪}{૧૧}$ ફર્લાંગ = (૨૪ + $\frac{૬૪}{૧૧}$ × $\frac{૧}{૮}$) માઇલ.

= $૨૪\frac{૮}{૧૧}$ માઇલ

= $\frac{૨૭૨}{૧૧}$ માઇલ

$૬\frac{૮}{૧૭}$ કલાકમાં ટ્રેને કાપેલું અંતર.

= $\frac{૨૭૨}{૧૧}$ × $\frac{૧૧૦}{૧૭}$ માઇલ.

= $\frac{૧૬}{૧૧}$ × $\frac{૧૧૦}{૧}$ માઇલ (અંશ છેદને ૧૭ વડે ભાગતાં),

= ૧૬ × ૧૦ માઇલ (અંશ છેદને ૧૧ વડે ભાગતાં),

= ૧૬૦ માઇલ.

મનોયત્ન ૨૪ મું.

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલી સંયુક્ત અપૂર્ણાંકની રકમોને સાદું રૂપ આપો.

૧. $\frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૪}{૫}$ ના $\frac{૬}{૧૧}$ ના $\frac{૧૧}{૧૨}$.

૨. $\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૧૨}{૧૩}$ ના $\frac{૨૬}{૩૭}$ ના $\frac{૭૪}{૨૫}$.

૩. $\frac{૩}{૯}$ ના $૨\frac{૫}{૧૧}$ ના $૧૬\frac{૧}{૨}$.

૪. $\frac{૯}{૧૦}$ ના $\frac{૨}{૭}$ ના $૬\frac{૧}{૨૯}$.

૫. $\frac{૩}{૫}$ ના $૧\frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૯}{૧૩}$ ના $૪\frac{૧}{૩}$.

૬. $\frac{૭}{૮}$ × $\frac{૫}{૯}$ × $૧૪\frac{૨}{૫}$.

૭. $\frac{૮}{૧૭} \times \frac{૫}{૬} \times ૫\frac{૭}{૧૯}$

૮. $\frac{૧૩}{૬૩} \times \frac{૯}{૪} \times ૭\frac{૧}{૧૩}$.

૯. $\frac{૩}{૪} \times \frac{૯}{૧૬} \times \frac{૫}{૭} \times ૨\frac{૨૨}{૪૫}$.

૧૦. $\frac{૧}{૬} \times \frac{૮}{૧૧} \times \frac{૧}{૧૩} \times ૧૧\frac{૧૧}{૧૨} \times ૧૦\frac{૨}{૩}$.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલી રકમોને સાદું રૂપ આપો.

૧૧. $(\frac{૧}{૭} + \frac{૨}{૧૧}) \times (૧\frac{૪}{૫} + ૧\frac{૭}{૨૫})$.

૧૨. $(\frac{૧}{૮} - \frac{૧}{૧૩}) \times (\frac{૧૭}{૬૦} + \frac{૩}{૨૦} + \frac{૨}{૧૫} + \frac{૧}{૯૦})$.

૧૩. $(\frac{૧૨}{૧૯} - \frac{૮}{૨૧}) \times (\frac{૨}{૫} + \frac{૪}{૧૫})$.

૧૪. $(\frac{૩}{૨} + \frac{૪}{૩}) \times (\frac{૮}{૭} + \frac{૩}{૪}) \times ૨\frac{૮}{૧૭}$.

૧૫. $\frac{૫}{૭}$ ના $\frac{૨૧}{૨૯} \times (૪\frac{૩}{૫} - \frac{૧}{૪})$.

૧૬. $\frac{૩}{૪}$ રૂપીઆના $\frac{૮}{૯}$ ના $૧\frac{૨૫}{૩૬}$ ને રૂપીઆ આના પાઇનું રૂપ આપો.

૧૭. $\frac{૫}{૯}$ પાઉંડના $૧\frac{૪}{૫}$ ના $\frac{૫૭}{૮૦}$ ને પાઉંડ શિલિંગ પેન્સનું રૂપ આપો.

૧૮. $\frac{૫}{૬}$ ટનના $\frac{૭}{૮}$ ના $૧\frac{૪}{૪૯}$ ની કિંમત રતલમાં શોધી કાઢો.

૧૯. $\frac{૧}{૨}$ મણના $\frac{૩}{૫}$ ના $\frac{૪}{૭}$ ના $૨\frac{૧}{૩}$ ની કિંમત શેરમાં શોધી કાઢો.

૨૦. $\frac{૩}{૪}$ માઇલના $\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૭}{૧૧}$ ના $૧\frac{૯}{૫૫}$ ની કિંમત ફીટમાં શોધી કાઢો.

૨૧. $(\frac{૫}{૬} + \frac{૭}{૮}) \times (૧\frac{૧}{૪} + \frac{૯૫}{૧૬૪})$ રૂપીઆની કેટલી પાઇઓ થાય ?

૨૨. $(\frac{૧}{૬} - \frac{૧}{૩}) \times (\frac{૧}{૮} - \frac{૧}{૯}) \times (\frac{૧}{૪} + \frac{૭}{૮})$ પૌંડના કેટલા પેન્સ થાય ?

૨૩. એક છોકરા પાસે કેટલાક પૈસા હતા, તેના $\frac{૧}{૬}$ નો તેણે કોટ લીધો, $\frac{૧}{૩}$ ની ચોપડી લીધી, $\frac{૧}{૮}$ ની પેન્સી-

લેા લીધી; તેમ કરતાં બાકી બે આના રહ્યા, તેા તેની પાસે કુલ કેટલા પૈસા હેાવા જોઇએ ?

૨૪. જો એક વાર ફ્લેનલની કિંમત ૧ રૂપીઓ ૫ આના અને ૪$\frac{૪}{૫}$ પાઇ પડે, તેા ૭$\frac{૨}{૩}$ વારનું શું પડશે ?

૨૫. ૧ ખાંડી ચેાખાની કિંમત ૬૪$\frac{૨}{૩}$ રૂપીઆ પડે, તેા ૧૪ ખાંડી ૧૧$\frac{૨૩}{૬૭}$ મણની કિંમત રૂપીઆ આના પાઇમાં શેાધી કાઢેા.

પ્રકરણ ૨૫ મું.

અપૂર્ણાંકના ભાગાકાર.

૧. અપૂર્ણાંકના ભાગાકાર શીખવવા પહેલાં એક અગત્યનો સિદ્ધાંત બાળકોના મગજમાં ઠસાવવો જોઇએ. આપણે ૪૨ ને ૭ વડે ભાગીએ છીએ, ત્યારે ૪૨ ભાજ્ય કહેવાય છે અને ૭ ભાજક કહેવાય છે. જે જવાબ આવે તેને આપણે ભાગાકાર કહીએ છીએ. ૪૨ ને ૭ વડે ભાગતાં ભાગાકાર ૬ આવે છે. હવે નિયમ એવો છે કે ભાજ્ય અને ભાજકને સરખી રકમે ગુણવામાં આવે તો ભાગાકારમાં ફેર થતો નથી. જુઓ, આપણે ૪૨ ને ૨ વડે ગુણીએ અને ૭ ને ૨ વડે ગુણીએ. હવે ભાજ્ય ૮૪ થયો અને ભાજક ૧૪ થયો. ૮૪ ને ૧૪ વડે ભાગીશું તો ભાગાકાર ૬ આવશે. આ ઉપરથી એવું સિદ્ધ થાય છે કે ભાજ્ય ભાજકને એકજ સંખ્યા વડે ગુણવાથી ભાગાકારની કિંમતમાં ફેરફાર થતો નથી.

૨. હવે આપણે આ નિયમને અનુસરી ૧૫ ને $\frac{૩}{૪}$ વડે ભાગીએ. ૧૫ ને $\frac{૩}{૪}$ વડે ભાગવાથી જે જવાબ આવશે, તેજ જવાબ ૧૫ × ૪ અથવા ૬૦ ને $\frac{૩}{૪}$ × ૪ અથવા ૩ વડે ભાગવાથી આવશે. એટલે,

$$૧૫ \div \left(\frac{૩}{૪}\right) = ૬૦ \div ૩ = ૨૦.$$

તેથી $$૧૫ \div \left(\frac{૩}{૪}\right) = \frac{૧૫ \times ૪}{\frac{૩}{૪} \times ૪} = ૧૫ \times \frac{૪}{૩}.$$

તેટલા માટે $\frac{૩}{૪}$ વડે કોઇ સંખ્યાને ભાગવી તે તેજ સંખ્યાને $\frac{૪}{૩}$ વડે ગુણવા બરોબર છે. તેથી નીચેનો નિયમ સિદ્ધ થયો.

કોઇ સંખ્યાને અપૂર્ણાંક વડે ભાગવી હોય ત્યારે આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશને સ્થાને છેદ મુકવો અને છેદને

સ્થાને અંશ મુકવો. આમ કરતાં જે નવું અપૂર્ણાંક આવે તેને આપેલી સંખ્યા સાથે ગુણવી.

૩. ઉદાહરણ માટે આપણે થોડા દાખલા ગણીશું.

દા. ૧. $(\frac{2}{3}+\frac{4}{5}) \div (\frac{1}{6}+\frac{1}{5})$ ની કિંમત કાઢો.

અત્રે $\frac{2}{3}+\frac{4}{5} = \frac{10}{15}+\frac{12}{15} = \frac{22}{15}$.

અને $\frac{1}{6}+\frac{1}{5} = \frac{5}{30}+\frac{6}{30} = \frac{11}{30}$.

તેથી $\frac{22}{15} \div \frac{11}{30} = \frac{\overset{2}{\cancel{22}}}{\cancel{15}} \times \frac{\overset{2}{\cancel{30}}}{\cancel{11}} = 2 \times 2 = 4$.

દા. ૨ $\dfrac{3\frac{3}{4} \div 2\frac{2}{3} \text{ ના } \frac{3}{4}}{\frac{1}{7}+\frac{1}{8}}$ ની કિંમત કાઢો.

આવા દાખલાઓ ગણતી વખત જે સંખ્યાઓ વચ્ચે 'ના'નું **ચિન્હ હોય તે સંખ્યાઓ કૌંસમાં મુકેલી હોય** એવું ધારીને ગણત્રી શરૂ કરવી.

એટલે $3\frac{3}{4} \div 2\frac{2}{3}$ ના $\frac{3}{4}$.

$= \frac{15}{4} \div (\frac{8}{3} \text{ ના } \frac{3}{4})$

$= \frac{15}{4} \div (2)$.

$= \frac{15}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{15}{8}$.

તેવીજ રીતે $\frac{1}{7}+\frac{1}{8} = \frac{8}{56}+\frac{7}{56} = \frac{15}{56}$.

આપેલી રકમ $= \frac{15}{8} \div \frac{15}{56}$

$= \frac{\cancel{15}}{\cancel{8}} \times \frac{\overset{7}{\cancel{56}}}{\cancel{15}}$.

$= 7$

દા. ૩. $\dfrac{3\frac{3}{4} \div 2\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}}{\frac{1}{6}+\frac{2}{5}+\frac{7}{15}}$ ની કિંમત કાઢો.

આપેલી રકમના અંશમાં આપેલી સંખ્યાઓ વચ્ચે ગુણાકાર તેમજ ભાગાકારનું ચિન્હ છે. તેથી આપણે શી ગણત્રી પહેલી કરવી તે બાબત સંદેહ પડે છે. $3\frac{3}{4} \div 2\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$ નો અર્થ એવો

કરવામાં આવે છે કે $૩\frac{૩}{૪}$ ને $૨\frac{૨}{૩}$ વડે ભાગવાના છે અને $\frac{૩}{૪}$ વડે ગુણવાના છે.

તેથી $૩\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૨}{૩} \times \frac{૩}{૪} = \frac{૧૫}{૪} \div \frac{૮}{૩} \times \frac{૩}{૪}$

$= \frac{૧૫}{૪} \times \frac{૩}{૮} \times \frac{૩}{૪} = \frac{૧૩૫}{૧૨૮}$

આ ઉપરથી સમજાશે કે જો કોઈ હિસાબમાં ગુણાકાર અને ભાગાકારનાં ચિન્હો આવ્યાં હોય તો ભાગાકારના ચિન્હને મહત્વ આપવામાં આવે છે. તેથી આપણે

$\frac{૧૫}{૪}$ ને $\frac{૮}{૩}$ વડે પહેલાં ભાગ્યા જે

$\frac{૧૫}{૪} \times \frac{૩}{૮}$ અથવા $\frac{૪૫}{૩૨}$ થયા.

પછી $\frac{૪૫}{૩૨}$ ને $\frac{૩}{૪}$ વડે ગુણતાં $\frac{૧૩૫}{૧૨૮}$ આવ્યા.

$\frac{૧}{૬} + \frac{૨}{૫} + \frac{૭}{૭૫} = \frac{૨૫}{૧૫૦} + \frac{૬૦}{૧૫૦} + \frac{૧૪}{૧૫૦} = \frac{૯૯}{૧૫૦}$

$= \frac{૩૩}{૫૦}$

તેથી આપેલી રકમ $= \frac{૧૩૫}{૧૨૮} \div \frac{૩૩}{૫૦} = \frac{૧૩૫}{૧૨૮} \times \frac{૫૦}{૩૩}$

$= \frac{૪૫ \times ૫૦}{૧૨૮ \times ૧૧} = \frac{૨૨૫૦}{૧૧ \times ૧૨૮} = \frac{૧૧૨૫}{૧૧ \times ૬૪} = \frac{૧૧૨૫}{૭૦૪}$

$= ૧\frac{૪૨૧}{૭૦૪}$.

દા. ૪. ૯ ના $\frac{૭}{૮} \times \frac{૬}{૭} \times ૮૦\frac{૧}{૯} \div ૮\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૪}{૫}$ ની કિંમત કાઢો.

અત્રે જે સંખ્યાઓ વચ્ચે 'ના' નું ચિન્હ છે તેની કિંમત પહેલાં કાઢવી જોઈએ.

તેથી આપેલી રકમ $= (૯ \text{ ના } \frac{૭}{૮}) \times \frac{૬}{૭} \times \frac{૭૨૧}{૯} \div (\frac{૩૫}{૪} \text{ ના } \frac{૪}{૫})$

$= \frac{૬૩}{૮} \times \frac{૬}{૭} \times \frac{૭૨૧}{૯} \div ૭$

$= \frac{૬૩}{૮} \times \frac{૬}{૭} \times \frac{૧૦૩}{૯}$

$= \frac{૬ \times ૧૦૩}{૮} = \frac{૩ \times ૧૦૩}{૪} = \frac{૩૦૯}{૪} = ૭૭\frac{૧}{૪}$.

દા. ૫. $૧\frac{૨૯}{૩૬} + ૪\frac{૩}{૮} \times ૧\frac{૭}{૧૬}$ ની કિંમત કાઢો.

જ્યારે કોઈ હિસાબમાં સરવાળા બાદબાકી ગુણાકારને ભાગાકારનાં ચિન્હ આવ્યાં હોય ત્યારે ગુણાકાર ભાગાકારના ચિન્હને

મહત્ત્વ આપવું અને જે સંખ્યાઓ વચ્ચે ગુણાકાર ભાગાકારનાં ચિન્હ હોય તે સંખ્યાઓની શરૂઆતમાં ગણત્રી કરવી.

$$૧\frac{૨૯}{૩૬} + ૪\frac{૧}{૮} \times ૧\frac{૭}{૧૧}$$
$$= \frac{૬૫}{૩૬} + \frac{૩૩}{૮} \times \frac{૧૮}{૧૧}$$
$$= \frac{૬૫}{૩૬} + \frac{૩૩}{૪} \times \frac{૯}{૧૧}$$
$$= \frac{૬૫}{૩૬} + \frac{૩}{૪} \times ૯$$
$$= \frac{૬૫}{૩૬} + \frac{૨૭}{૪}$$
$$= \frac{૬૫}{૩૬} + \frac{૨૪૩}{૩૬} = \frac{૩૦૮}{૩૬} = \frac{૭૭}{૯} = ૮\frac{૫}{૯}.$$

દા. ૬. $૫\frac{૧}{૯} - ૭\frac{૭}{૮} \div ૯\frac{૯}{૨૦}$ ની કિંમત કાઢો.

અત્રે

$$૫\frac{૧}{૯} - ૭\frac{૭}{૮} \div ૯\frac{૯}{૨૦}$$
$$= \frac{૪૬}{૯} - \frac{૬૩}{૮} \div \frac{૧૮૯}{૨૦}$$
$$= \frac{૪૬}{૯} - \frac{૬૩}{૮} \times \frac{૨૦}{૧૮૯}$$
$$= \frac{૪૬}{૯} - \frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૩}$$
$$= \frac{૪૬}{૯} - \frac{૫}{૬} = \frac{૯૨}{૧૮} - \frac{૧૫}{૧૮} = \frac{૭૭}{૧૮} = ૪\frac{૫}{૧૮}$$

દા. ૭. એક રૂપીઆનું પોણાબશેર ઘી મળે તો સવામણ અઢીશેરનું શું આપવું પડશે?

આ દાખલામાં સવામણ અને અઢીશેરને પોણાબશેર વડે ભાગવાથી માગેલી કિંમત આવશે. સવામણ અને અઢીશેર = સાડા બાવન અથવા $૫૨\frac{૧}{૨}$ શેરની બરોબર છે અને પોણાબશેર $૧\frac{૩}{૪}$ શેરની બરોબર છે.

તેથી માગેલી કિંમત $= ૫૨\frac{૧}{૨} \div ૧\frac{૩}{૪} = ૫૨\frac{૧}{૨} \div \frac{૭}{૪}$

$= \frac{૧૦૫}{૨} \times \frac{૪}{૭} = \frac{૧૫}{૨} \times ૪ = ૧૫ \times ૨ = ૩૦$ રૂપીઆ

દા. ૮. એક ટ્રેન કલાકના ૨૯ માઇલ અને ૩ ફર્લાંગની ઝડપે અમદાવાદથી નીકળી મુંબઈ જાય છે. અમદાવાદથી મુંબઇ ૩૧૫ માઈલ દૂર છે, તો કેટલા વખતમાં તે ટ્રેન મુંબઇ પહોંચશે?

૩૯ માઈલ અને ૩ ફર્લાંગ = $૩૯\frac{૩}{૮}$ માઈલ

$= \frac{૩૧૫}{૮}$ માઈલ

માગેલો વખત = $૩૧૫ \div \frac{૩૧૫}{૮}$ કલાક

$= ૩૧૫ \times \frac{૮}{૩૧૫}$ કલાક

$= ૮$ કલાક

દા. ૯. પચીસ રૂપીએ એક ખાંડી અનાજ મળે તો ૧ શેર અનાજની શી કિંમત પડશે.

એક ખાંડીના ૨૦×૪૦ = ૮૦૦ શેર થાય છે. તેથી ૧ શેર અનાજની કિંમત = $\frac{૨૫}{૮૦૦}$ રૂપીઆ

$= \frac{૧}{૩૨}$ રૂપીઆ

$= \frac{૧}{૩૨} \times ૬૪$ પૈસા = ૨ પૈસા.

મનોયત્ન ૨૫ મું.

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલા ભાગાકાર કરો.

૧. $૫\frac{૩}{૧૯} \div ૫\frac{૪}{૧૯}$ ૨. $૧\frac{૭}{૮} \div ૬\frac{૪}{૫}$

૩. $\frac{૨૩}{૨૮} \div ૨\frac{૧૨}{૧૭}$ ૪. $૧\frac{૪}{૭} \div ૯\frac{૧}{૬}$

૫. $૪\frac{૨}{૩} \div ૩\frac{૧૩}{૧૯}$ ૬. $૧૩\frac{૪}{૧૧} \div ૮\frac{૧}{૬}$

૭. $૮\frac{૧}{૧૦} \div ૧\frac{૧}{૮}$ ૮. $૨\frac{૩}{૫} \div ૯\frac{૧}{૧૦}$

૯. $૭\frac{૮}{૧૩} \div ૫\frac{૧}{૨}$ ૧૦. $૨૨\frac{૪}{૫} \div ૭\frac{૧}{૮}$

નીચેના દશ દાખલાઓને સાદું રૂપ આપો.

૧૧. $૨\frac{૧}{૨} + ૪\frac{૧}{૫} \times ૬\frac{૧}{૩} \div ૭\frac{૧}{૨}$ ૧૨. $૩\frac{૧}{૨} \div ૨\frac{૧}{૩} \times \frac{૫}{૬}$

૧૩. $\frac{૫}{૭} \div \frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૫}{૮}$ ૧૪. $(\frac{૧}{૨} + \frac{૨}{૩}) \div (\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૧૬} + ૧\frac{૭}{૮})$.

૧૫. $(\frac{૩}{૪} + \frac{૨}{૭} - \frac{૧}{૨}) \div (\frac{૩}{૧૦} \div \frac{૨}{૫})$

૧૬. $૧\frac{૨}{૩}$ ના $૪\frac{૨૧}{૮૨} \div ૩૪\frac{૯}{૧૦}$

૧૭. $(\frac{૧}{૨} + \frac{૫}{૬})$ ના $\frac{૭}{૮} \div ૧\frac{૭}{૧૯}$ ના $૪\frac{૧}{૫}$

૧૮. $૨\frac{૧}{૫}$ ના $૭\frac{૧}{૧૯} \div ૨\frac{૧}{૩}$ ના $૬\frac{૨}{૫}$

૧૯. $(\frac{૧૧}{૧૨} - \frac{૫}{૬})$ ના $૧\frac{૨}{૩} \div ૧\frac{૭}{૧૮}$

૨૦. $\left(\frac{૧૩}{૨૨} + \frac{૪}{૩૩} \right) \div \left(\frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૫૦} \right)$

૨૧. પોણા બે આને શેર રતાળુ મળે તો દોઢ મણને સાત શેર રતાળુની કિંમત શોધી કાઢો.

૨૨. એક રૂપીઆની સાડા ચાર વાર છીટ મળે તો સાડી બાવીસ રૂપીઆની કેટલી છીટ આવશે?

૨૩. એક શેર ઘીનો ૯ આના અને $૭\frac{૧}{૫}$ પાઇ ભાવ છે, તો એક મણ ઘીનું શું પડશે ?

૨૪. જો બે રૂપીઆ ચાર આના અને સાડા ત્રણ પાઇના એક મણ ઘઊં મળે તો ૪૩૫ રૂપીઆ અને ૮ આનાના કેટલા મણ ઘઊં મળશે ?

૨૫. જો રેલ્વે ટ્રેન એક કલાકમાં ૩૬ માઇલની ઝડપે દોડે છે, તો તેને $૧૪૨\frac{૧}{૨}$ માઇલનું અંતર કાપવા માટે કેટલો વખત લાગશે ?

૨૬. પાંચ પેન્સનાં અડધો ડઝન જામફળ મળે તો એક પાઉંડને દશ શિલિંગમાં કેટલાં જામફળ મળશે ?

૨૭. જો ૭ મણને $૯\frac{૧}{૨}$ શેર માખણની કિંમત ૧૪૪ રૂપીઆ અને ૧૨ આના પડે તો શેર માખણની કિંમત આના પાઇમાં શોધી કાઢો.

૨૮. $\left(૫\frac{૧}{૨} \text{ ના } ૭\frac{૧}{૧૯} \div \frac{૩}{૮} \right)$ ને

$\left(૫\frac{૨}{૩} \div ૩\frac{૧}{૪} \text{ ના } \frac{૬}{૭} \right)$ વડે ભાગો.

૨૯. એક ગ્રોસ દિવાસળીની ડબીઓનો ભાવ ૧૧ આના હોય તો ૧ ડબીની કિંમત પાઇમાં શોધી કાઢો.

૩૦. એક છોકરા કને જેટલા પૈસા હતા તેમાંથી $\frac{૧}{૨}$ પૈસાનું ખાવાનું લીધું અને $\frac{૧}{૩}$ પૈસાનું દૂધ પીધું. પછી તેની પાસે $૧\frac{૧}{૩}$ પૈસા વધ્યા, ત્યારે તે છોકરા પાસે શરૂઆતમાં કેટલા પૈસા હતા ?

પ્રકરણ ૨૬ મું.

અપૂર્ણાંકના પરચૂરણ દાખલા.

૧. છેલ્લાં ચાર પ્રકરણોમાં આપણે અપૂર્ણાંકના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર અને ભાગાકાર વિષે વિવેચન કર્યું. હવે આ પ્રકરણમાં આપણે એવાં ઉદાહરણો લઇશું કે જેમાં અપૂર્ણાંકની સઘળી પ્રક્રિયાઓનો ઉપયોગ કરવો પડે. વિદ્યાર્થિઓને સુગમ પડે તે માટે અત્રે થોડા દાખલા સંપૂર્ણ રીત સાથે ગણવામાં આવ્યા છે.

દા. ૧. $૧\frac{૧}{૧૧}$ અને $\frac{૩}{૫}$ ની બાદબાકીના $\frac{૭}{૧૨}$ વડે, $\frac{૧}{૬}$ ના $૧\frac{૫}{૭}$ અને $૨\frac{૧}{૨}$ ના $\frac{૪}{૯}$ ના સરવાળાને ગુણો.

અત્રે $૧\frac{૧}{૧૧} - \frac{૩}{૫} = \frac{૧૨}{૧૧} - \frac{૩}{૫} = \frac{૬૦}{૫૫} - \frac{૩૩}{૫૫} = \frac{૨૭}{૫૫}$

તેથી $(૧\frac{૧}{૧૧} - \frac{૩}{૫})$ ના $\frac{૭}{૧૨} = \frac{૨૭}{૫૫} \times \frac{૭}{૧૨} = \frac{૯\times૭}{૫૫\times૪} = \frac{૬૩}{૨૨૦}$

હવે $(\frac{૧}{૬}$ ના $૧\frac{૫}{૭}) + (૨\frac{૧}{૨}$ ના $\frac{૪}{૯})$

$= \frac{૧}{૬} \times \frac{૧૨}{૭} + \frac{૫}{૨} \times \frac{૪}{૯}$

$= \frac{૨}{૭} + \frac{૧૦}{૯} = \frac{૧૮}{૬૩} + \frac{૭૦}{૬૩} = \frac{૮૮}{૬૩}$

તેટલા માટે $\frac{૬૩}{૨૨૦} \times \frac{૮૮}{૬૩} = \frac{૮૮}{૨૨૦} = \frac{૨}{૫}$

દા. ૨. એક રૂપિયાની $૨૯\frac{૧}{૨}$ શેર બાજરી મળે છે, તો ઓછામાંઓછા કેટલા રૂપિયાની પૂર્ણાંક મણ બાજરી મળશે.

એક રૂપિયાની $૨૯\frac{૧}{૨}$ શેર અથવા $\frac{૫૯}{૮૦}$ મણ બાજરી મળે છે. તેથી જો આપણે ૮૦ રૂપિયાની બાજરી લઇશું તો ૫૯ મણ બાજરી આવશે. તેથી ૮૦ રૂપિયાની બાજરી પૂર્ણાંક મણ આવે છે. તેવીજ રીતે ૧૬૦, ૨૪૦, ૬૮૦ રૂપિયાની બાજરી પણ પૂર્ણાંક મણ આવશે. પણ દાખલામાં ઓછામાંઓછા રૂપિયા માગ્યા છે. તેથી ઓછામાંઓછા રૂપિયાની સંખ્યા ૮૦ છે.

દા. ૩. ગંગા નદીના પૂલના એક ભુંગળાનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ જમીનમાં દાટયો છે અને $\frac{૪}{૬૩}$ ભાગ પાણીમાં છે; પાણીની બહાર-

ના ભુંગળાનો ભાગ ૫૧ ફીટ હોય તો આખા ભુંગળાની લંબાઇ શોધી કાઢો.

પાણીની બહારનો ભાગ ભુંગળાની કુલ લંબાઇના ($૧ - \frac{૫}{૧૧} - \frac{૪}{૧૩}$) ની બરોબર છે.

હવે $૧ - \frac{૫}{૧૧} - \frac{૪}{૧૩} = \frac{૧૪૩}{૧૪૩} - \frac{૬૫}{૧૪૩} - \frac{૪૪}{૧૪૩}$,

$= \frac{૧૪૩-૧૦૯}{૧૪૩} = \frac{૩૪}{૧૪૩}$

તેથી ભુંગળાની લંબાઇનો $\frac{૩૪}{૧૪૩}$ મો ભાગ ૫૧ ફુટની બરોબર છે.

તેથી ભુંગળાની લંબાઇ = ($૫૧ \div \frac{૩૪}{૧૪૩}$) ફીટ = $૫૧ \times \frac{૧૪૩}{૩૪}$ ફીટ = $\frac{૩}{૨} \times ૧૪૩$ ફીટ = $\frac{૪૨૯}{૨}$ ફીટ = $૨૧૪\frac{૧}{૨}$ ફીટ.

દા. ૪. એક માણસે પોતાની મીલકતનો $\frac{૮}{૧૧}$ ભાગ પોતાના દીકરાને આપ્યો અને $\frac{૩}{૧૧}$ ભાગ દીકરીને આપ્યો. દીકરી કરતાં દીકરાને ૧૨૫૦ રૂપીઆ વધુ મળ્યા, તો તેની મીલકત કેટલી હશે?

જો તે માણસ કને ૧૧ રૂપીઆ હોય, તો દીકરાને $૧૧ \times \frac{૮}{૧૧}$ એટલે ૮ રૂપીઆ અને દીકરીને $\frac{૩}{૧૧} \times ૧૧$ એટલે ૩ રૂપીઆ મળે. આ પ્રમાણે દીકરાને દીકરી કરતાં ૫ રૂપીઆ વધુ મળે છે. ૧૨૫૦ રૂપીઆ ૫ રૂપીઆથી ૨૫૦ ગણા છે. તેથી તે માણસની મુડી ૧૧ રૂપીઆથી ૨૫૦ ગણી એટલે ૨૭૫૦ રૂપીઆની હોવી જોઇએ.

મનોયત્ન ૨૬ મું.

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલાં અપૂર્ણાંકોને સાદામાં સાદું રૂપ આપો.

૧. $(\frac{૧}{૨} + \frac{૩}{૪}) - (\frac{૫}{૧૧} - \frac{૨}{૩})$.

૨. $\frac{૫}{૭}$ ના $\frac{૮}{૯} - (\frac{૧}{૪}$ ના $૫\frac{૧}{૨} \div ૩\frac{૮}{૧૧})$.

૩. $\frac{૩}{૪} \times \frac{૪}{૫} - \frac{૫}{૬} - \frac{૭}{૮} \times \frac{૮}{૯}$

૪. $\dfrac{\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૫}{૭} - \frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૪}{૯}}{\frac{૫}{૬} \text{ ના } \frac{૩}{૫} \text{ ના } \frac{૭}{૮} \div \frac{૨૧}{૪૦}}$.

૫. $\dfrac{\left\{ \frac{૧}{૩} - \left(\frac{૧}{૫} - \frac{૧}{૭} \right) + \left(\frac{૧}{૮} - \frac{૧}{૧૨} \right) \right\}}{\frac{૨૨}{૩૫} - \frac{૧૯}{૨૪} + \frac{૧૩}{૨૧}}$

૬. $\dfrac{\frac{૩}{૮} \text{ ના } \frac{૨૧}{૨૫} \div \frac{૭}{૯} \text{ ના } \frac{૮}{૧૧}}{\left\{ \frac{૧૩}{૨} - \frac{૫}{૬} + ૨\frac{૭}{૨૫} \right\}}$

૭. $૧ + \dfrac{૨}{૩ + \frac{૪}{૫}}$

૮. $\frac{૧૧}{૨} \div ૨\frac{૪}{૯}$ ના $\left(\frac{૩}{૮} - \frac{૨}{૧૫} \right)$.

૯. $\left(\frac{૫}{૮} - \frac{૩}{૫} \right)$ ના $\left(\frac{૧}{૧૨} + \frac{૧}{૧૫} + \frac{૧}{૨૦} \right)$.

૧૦. $\frac{૯}{૧૦}$ ના $\frac{૧૩}{૧૮} \div ૩\frac{૬}{૧૧} - \frac{૭}{૮}$ ના $\frac{૧૧}{૨૮}$.

૧૧. $\frac{૧૨૧}{૯૬}$ રૂપીઆને રૂપીઆ, આના, પાઇનું રૂપ આપો.

૧૨. $\frac{૧૫૯૩}{૯૬૦}$ પૈાંડને પૈાંડ, શિલિંગ, પેન્સ અને ફાર્ધિંગનું રૂપ આપો.

૧૩. $\frac{૧૨૧}{૨૨૪૦}$ માઇલને યાર્ડ, ફુટ ને ઇન્ચનું રૂપ આપો.

૧૪. $\frac{૨૧૩૯૩}{૧૮૦૦}$ કલાકને કલાક, મિનીટ અને સેકન્ડનું રૂપ આપો.

૧૫. $\frac{૩૨૩}{૧૬૦}$ ખાંડીને મણ અને શેરનું રૂપ આપો.

૧૬. રૂ ૨–૮–૬ ને રૂપીઆના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૧૭. રૂ. ૩–૪–૭ એ પા= નો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

૧૮. પૈાં. ૫–૬–૮ ને પૈાંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૧૯. ૨ માઇલ ૩ ફર્લાંગ ૨ વાર ને ૬ ફીટને માઇલના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૨૦. ૧૨ મણ ૩ શેર ૨ અધોળને ખાંડીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૨૧. મારી પાસે ૪ રૂપીઆ હતા. તેનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ अ ને આપ્યો, $\frac{૧}{૪}$ ब ને આપ્યો અને $\frac{૧}{૬}$ क ને આપ્યો, તો મારી પાસે શું રહ્યું ?

૨૨. એક તારના થાંભલાનો $\frac{૨}{૯}$ ભાગ જમીનની અંદર છે અને બાકીનો જમીન બહાર છે. જમીન બહારના ભાગની લંબાઈ ૧૭ ફીટ ૬ ઇંચ થઈ તો આખા થાંભલાની લંબાઇ કેટલી?

૨૩. મારી પાસે કેટલાંક મોતી હતાં, તેમાંથી $\frac{૧૧}{૬૩}$ ભાગ જેટલાં મોતીનો હાર બનાવ્યો અને $\frac{૧૫}{૩૮}$ ભાગ જેટલાં મોતી વેચી માર્યાં, આમ કરતાં મારી પાસે ફક્ત ૧૩૦ મોતી રહ્યાં, ત્યારે મારી પાસે કેટલાં મોતી હશે?

૨૪. ૨ રૂપીઆના $\frac{૫}{૧૮}$ રૂપીએ વાર પ્રમાણે મેં રૂ. પા॥= નું કાપડ લીધું, તો કેટલા વાર કાપડ આવ્યું?

૨૫. $૧ + \frac{૧}{૨ + \frac{૩}{૪}}$ એ $૨ + \frac{૧}{૨ - \frac{૩}{૪}}$ ના કેટલા ગણા છે?

૨૬. એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેમાં

$$\left\{ ૩\frac{૩}{૪} + \frac{૧ - \frac{૧}{૯}}{૭\frac{૧}{૫} \times \frac{૪૦}{૬૩}} \right\}$$ ઉમેરવાથી જવાબ $૪\frac{૧૭}{૧૮}$ આવે.

૨૭. એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેમાંથી

$$\frac{૭\frac{૧}{૦} + ૫\frac{૫}{૧૨}}{\frac{૧૪}{૧૫} \times \frac{૫}{૬}}$$ બાદ કરતાં જવાબ $\frac{૮\frac{૧}{૩} - ૨\frac{૨}{૩}}{૪\frac{૧}{૨} - ૩\frac{૧}{૩}}$ આવે.

૨૮. એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને

$$\frac{૧\frac{૨}{૩} + ૪\frac{૫}{૬}}{૭\frac{૪}{૯} - ૨\frac{૨}{૩}}$$ વડે ભાગતાં જવાબ $૨૦\frac{૪૧}{૪૩}$ આવે.

૨૯. એક માણસ પોતાની આવકમાંથી રૂપીએ ૧ આના પ્રમાણે ઇન્કમ-ટૅક્ષ (કર) આપે છે અને જે વધે છે તેમાંથી રૂપીએ ૧ આના પ્રમાણે ધર્માદા કરે છે, પછી તેની ચોખ્ખી આવક ૪૫૦ રૂપીઆ રહે છે, ત્યારે તેની કુલ આવક કેટલી?

પ્રકરણ ૨૭ મું.

ત્રિરાશિના અઘરા દાખલા.

૧. આપણે વીસમા પ્રકરણમાં ત્રિરાશિના સહેલા દાખલા આપ્યા છે. તે સઘળાને એકમ રીતિ વડે ગણવાની પદ્ધતિ તે પ્રકરણમાં પુરી રીતે ચર્ચવામાં આવી છે. હવે આપણે ગુણોત્તરનો ઉપયોગ કરી ત્રિરાશિના દાખલા ગણીશું.

૨. એક આનાનાં આઠ કેળાં મળે તો ત્રણ પૈસાનાં કેટલાં કેળાં મળશે ? આ ઉદાહરણ ત્રિરાશિને લગતું છે. એકમ રીતિ વડે તે ગણી શકાય છે. પણ હવે આપણે ગુણોત્તરનો ઉપયોગ કરીશું. **ખરચેલી કિંમત બતાવનારી સંખ્યા અને ખરીદાયેલાં કેળાં બતાવનારી સંખ્યા વચ્ચેનું ગુણોત્તર હંમેશાં સરખું હોવુંજ જોઈએ.** તેથી ૧ આનાનું ૮ કેળાં સાથેનું ગુણોત્તર જેટલું હોય તેટલુંજ ગુણોત્તર ૩ પૈસા અને ત્રણ પૈસાના કેળાં સાથે હોવું જોઇએ. તેથી

$$\frac{\text{૧ આના}}{\text{૮ કેળાં}} = \frac{\frac{૩}{૪}\text{ આના અથવા ૩ પૈસા.}}{\text{ત્રણ પૈસાનાં કેળાં.}}$$

તેથી ત્રણ પૈસાનાં કેળાં $= \frac{૩}{૪} \times \frac{૮}{૧} = ૬.$

આવી રીતે બન્ને ગુણોત્તરનું સરખાપણું ઉપર પ્રમાણે બતાવવાને બદલે ૧ આનાને ૮ કેળાં સાથે જે સંબંધ છે, તેજ સંબંધ $\frac{૩}{૪}$ આના અને તેથી મળતાં કેળાં સાથે છે, માટે નીચે પ્રમાણે ગુણોત્તર દર્શાવવાની પદ્ધતિ છે.

આના		કેળાં		આના	
૧	:	૮	::	$\frac{૩}{૪}$	: ત્રણ પૈસાનાં કેળાં.

જો બે ગુણોત્તર સરખાં હોય તો તેમાં આવેલી પહેલી રકમનો અને છેલ્લી રકમનો ગુણાકાર બન્ને વચલી રકમોના ગુણાકારની બરોબર હોય છે.

તેટલા માટેઃ—(૩ પૈસાનાં કેળાં) × ૧ = ૮ × $\frac{૩}{૪}$ = ૬.

તેટલા માટે ૩ પૈસાનાં કેળાં ૬ મળશે.

અથવા કેળાં આનો આના
૮ : ૧ :: માગેલાં કેળાં : $\frac{૩}{૪}$

આવી રીતે પદ માંડવાથી પણ દાખલો ગણી શકાશે. માટે જવાબનું પદ છેવટે મુકવુંજ જોઇએ એવો કાંઈ નિયમ નથી.

૩. ઉપર આપણે જે સિદ્ધાંત આપ્યો છે તેની સાબીતી સહેલાઈથી આપી શકાય છે. દાખલા તરીકે ૫ નું ૭ સાથેનું ગુણોત્તર ૩૫ ના ૪૨ સાથેના ગુણોત્તરની બરોબર છે. તેથી આપણે નીચે પ્રમાણે લખી શકીશું, જેમકે ૫ : ૬ :: ૩૫ : ૪૨ અથવા

$\frac{૫}{૬} = \frac{૩૫}{૪૨}$.

આની બન્ને બાજુઓને ૨૫૨ વડે ગુણતાં.

$\frac{૫}{૬}$ × ૨૫૨ = $\frac{૩૫}{૪૨}$ × ૨૫૨.

તેથી ૫ × ૪૨ = ૩૫ × ૬.

તેટલા માટે પહેલી અને છેલ્લી રકમનો ગુણાકાર વચલી બે રકમોના ગુણાકારની બરોબર છે.

૪. ઉપલી રીતો સમજાવવા માટે આપણે થોડા દાખલા આપીશું.

દા. ૧. ૫ રૂપિયાનું ૧૨॥ શેર ઘી મળે તો ૭॥ રૂપિયાનું કેટલું મળશે ?

અત્રે ૫ રૂપિયાનું ૧૨॥ શેર સાથેનું ગુણોત્તર ૭॥ રૂપિયા અને તેથી મળતા ઘી વચ્ચેના ગુણોત્તરની બરોબર છે. તેટલા માટે

રૂપિયા શેર રૂપિયા
૫ : ૧૨$\frac{૧}{૨}$ :: ૭$\frac{૧}{૨}$: (૭$\frac{૧}{૨}$ રૂપિયાનું ઘી.)

તેથી (૭$\frac{૧}{૨}$ રૂપિયાનું ઘી) × ૫ = $\frac{૨૫}{૨}$ × $\frac{૧૫}{૨}$ = $\frac{૩૭૫}{૪}$.

તેથી ૭$\frac{૧}{૨}$ રૂપિયાનું ઘી = $\frac{\cancel{૩૭૫}^{૭૫}}{૪}$ × $\frac{૧}{\cancel{૫}}$ = $\frac{૭૫}{૪}$ = ૧૮$\frac{૩}{૪}$ શેર

= ૧૮ શેરને ૩૦ રૂપિયાભાર.

દા. ૨. ૭ આનાનાં ૧૨૬ બોર મળે તો ૬૪ બોરની શી કિંમત પડશે ?

અત્રે ૧૨૬ બોરનું ૭ આના સાથેનું ગુણોત્તર ૬૪ બોરને ૬૪ બોરની કિંમત વચ્ચેના ગુણોત્તરની બરોબર છે.

બોર આના બોર

૧૨૬ : ૭ : : ૬૪ : (૬૪ બોરની કિંમત.)

∴ (૬૪ બોરની કિંમત) × ૧૨૬ = ૭ × ૬૪.

∴ ૬૪ બોરની કિંમત = $\frac{૭ \times ૬૪}{૧૨૬}$ = $\frac{૬૪}{૧૮}$ આના

= $\frac{૩૨}{૯}$ આના = ૩ આના અને ૬$\frac{૨}{૩}$ પાઈ.

દા. ૩. દરરોજ ૮ કલાક કામ કરીએ તો એક કામ ૩૬ દિવસમાં પુરૂં થાય છે તો દરરોજ ૬ કલાક કામ કરીએ તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં થશે ?

આ દાખલામાં વ્યસ્ત ત્રિરાશિ છે. તેથી દાખલો ગણવા માટે નીચેની રીત વાપરવી પડશે પહેલી વખત કામ કરવા માટે ૩૬ × ૮ = ૨૮૮ કલાક લાગે છે. તેથી બીજી વખત પણ તેટલાજ કલાક થવા જોઇએ. આ કારણથી બીજી વખત જેટલા દિવસમાં કામ થાય છે તેટલા દિવસને ૬ વડે ગુણવાથી ૨૮૮ કલાક થવા જોઇએ. માટે જ્યારે ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરીએ ત્યારે $\frac{૨૮૮}{૬}$ દિવસ અથવા ૪૮ દિવસ લાગવા જોઇએ.

દા. ૪. કલાકના ૪ માઇલ પ્રમાણે ચાલીએ તો અમદાવાદથી મહેમદાવાદ જતાં ૫ કલાક લાગે છે, તો અમદાવાદથી મહેમદાવાદ ફક્ત ૪ કલાકમાં જવા માટે કલાકના કેટલા માઇલ પ્રમાણે મુસાફરી કરવી જોઇએ ?

પહેલી વખત ૫ કલાક લાગે છે. તેથી અમદાવાદ અને મહેમદાવાદ વચ્ચે ૪×૫ = ૨૦ માઇલનું અંતર છે. તેટલા માટે ૪ કલાકમાં મુસાફરી કરવા માટે $\frac{૨૦}{૪}$ અથવા ૫ માઇલ પ્રમાણે ચાલવું જોઇએ.

દા. ૫. **અ** એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે અને **બ** તેજ કામ ૨૪ દિવસમાં કરે છે તો તે બન્નેને તે કામ પુરૂં કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે?

અ એક દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરશે અને **બ** એક દિવસમાં $\frac{૧}{૨૪}$ કામ કરશે. તેથી બન્ને ભેગા મળી એક દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨} + \frac{૧}{૨૪} = \frac{૨}{૨૪} + \frac{૧}{૨૪} = \frac{૩}{૨૪} = \frac{૧}{૮}$ કામ કરશે.

કામ દિવસ કામ

$\frac{૧}{૮}$: ૧ : : ૧ : (આખું કામ કરવાના દિવસ).

(આખું કામ કરવાના દિવસ) × $\frac{૧}{૮}$ = ૧.

∴ આખું કામ કરવાના દિવસ = ૮

દા. ૬. છગને આઠ આને વારની ૩૦૦ વાર મલમલના બદલામાં ૬૦ વાર ગરમ કાપડ લીધું, ત્યારે ગરમ કાપડની કિંમત કેટલી?

છગને કેટલા રૂપિયાનો માલ આપ્યો તે શરૂઆતમાં શોધી કાઢવું જોઇએ. ૩૦૦ વાર મલમલની કિંમત ૧૫૦ રૂપિયા થાય છે. તેટલા માટે ૬૦ વાર ગરમ કાપડની કિંમત ૧૫૦ રૂપિયા હોવી જોઇએ, એટલે, ૧ વાર ગરમ કાપડની કિંમત $\frac{૧૫૦}{૬૦} = ૨\frac{૧}{૨}$ = રૂ. ૨–૮–૦ હોવી જોઇએ.

૫. આ પ્રમાણે વિચારપૂર્વક ત્રિરાશિના દાખલા ગણાવવા જોઇએ. જેમ આવ્યું તેમ પદ મંડાવી દેવાથી કારણ સમજાતું નથી અને બાળકના મગજમાં સિદ્ધાંતનું ખરૂં સ્વરૂપ દાખલ કર્યા વિના યંત્ર પ્રમાણે પદો મંડાવવાથી કાંઇ લાભ થતો નથી. **તેટલા માટે બન્ને ગુણોત્તરનુ સરખાપણું દર્શાવ્યા પહેલાં જેટલો વિચાર કરવાની જરૂર હોય તેટલો કરવો જોઇએ.** નીચેનો દાખલો ગણાવતાં આંખો મીંચી પદ માંડવાનો ગેરફાયદો તરત સમજાશે. જો હું દરેક છોકરાને ૪ પતાસાં આપું તો મારી પાસેનાં પતાસાં ૬૦ છોકરાને આપી શકાય છે, તો દરેકને પાંચ પાંચ

પતાસાં આપીએ તો કેટલાં છોકરાને આપી શકાશે ? આ દાખલો ગણાવતાં માસ્તરો નીચે પ્રમાણે પદ મંડાવી દે છે. ચાર ચાર પતાસાં સાઠ છોકરાઓને પહોંચે છે તેથી પાંચ પાંચ પતાસાં થોડા છોકરાઓને પહોંચશે. તેથી પાંચનું પદ પહેલું માંડવું.

પતાસા પતાસાં છોકરા

૫ : ૪ : : ૬૦ : (જવાબમાં માગેલાં છોકરા)

જવાબમાં માગેલાં છોકરા = $\frac{૬૦ \times ૪}{૫}$ = ૪૮.

આ રીત તદ્દન ખોટી છે. તેટલા માટે તેનો ઉપયોગ કદી કરવો ન જોઇએ. કારણ કે ઉપર જે પદ માંડયાં છે તેમાં કોઇ કોઈ વચ્ચે ગુણોત્તરનો સંબંધ દેખાતો નથી. કારણ કે ૫ પતાસાં અને ૬૦ છોકરા વચ્ચેનું ગુણોત્તર હમેશાં સરખુ હોઇ શકે નહીં. તેટલા માટે વ્યસ્તત્રિરાશિના દાખલા ગણવામાં આંખો મીંચી પદ માંડવાની પદ્ધતિ બીલકુલ ખોટી છે. માટે નીચે મુજબ દાખલો ગણાવવો જોઇએ. જો હું ૪ પતાસાં પ્રમાણે વ્હેંચું તો ૬૦ છોકરાને પહોંચે છે, તેથી મારી પાસે ૬૦ × ૪ અથવા ૨૪૦ પતાસાં છે. તેથી ૫ પ્રમાણે વ્હેંચતાં $\frac{૨૪૦}{૫}$=૪૮ છોકરાને પતાસાં વ્હેંચી શકાશે.

મનોયત્ન ૨૭ મું.

૧. રૂપિયાનું ૨ા શેર ઘી મળે તો ૪$\frac{૩}{૪}$ ખાંડી ઘીનું શું પડશે ?

૨. ૭ આનાના ૨૮ાા શેર કારેલાં મળે તો ૪ મણ ૭૬ શેર કારેલાંનું શું પડશે ?

૩. દરેક ભીખારીને ત્રણ આના પ્રમાણે આપીએ તો મારી કને જેટલા પૈસા છે તે ૪૦૦ ભીખારીઓને વ્હેંચી શકાય છે. હવે જો ૬૪૦ ભીખારી હોય તો દરેકને શું આપવું ?

૪. રૂ. ૩—૮ નું ૨૧ વાર કાપડ મળે તો ૧૪૭ વાર કાપડની કિંમત કેટલી ?

૫. દરરોજના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામ ૨૭ દિ-વસમાં પુરૂં થાય છે, તો ૧૩૫ દિવસમાં તે કામ પુરૂં કરવા માટે દરરોજ કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરવું પડશે ?

૬. ૭ા શેર ઘીના બદલામાં રૂપિયે ૮ શેરના ભાવનો ૨૯ શેર ગોળ મળે છે, તો ઘીનો ભાવ કેટલો ?

૭. ૮૦૦૦ માણસોને ૨૧ માસ ચાલે તેટલો ખોરાક એક કિલ્લામાં છે. તે ખોરાક ૨૮ માસ ચલાવવો હોય તો તે કિલ્લામાં કેટલાં માણસ રાખવાં જોઇએ ?

૮. **અ** પોતાની આવકમાંથી દર પૌંડે અર્ધો શિલિંગનો કર આપે છે. કર આપ્યા બાદ તેની આવક ૪૬૮૦ પૌંડ થાય છે, ત્યારે તેની કુલ આવક કેટલી ?

૯. સેંકડે પાંચ ટકા પ્રમાણે કર આપ્યા બાદ મારી પાસે ૪૭૫ રૂપિયા રહે છે, ત્યારે મારી પાસે શરૂઆતમાં કેટલા રૂપિયા હોવા જોઇએ ?

૧૦. **અ** થી **બ** ૩૯૦ યાર્ડ આગળ છે. તેને પકડવા ને **અ** એ સરત કરી અને બન્ને એકજ વખતે દોડવા લાગ્યા. **બ** ૨૫ યાર્ડ ચાલે તેટલામાં **અ** ૩૮ યાર્ડ ચાલે છે, ત્યારે **અ** કે-ટલું ચાલ્યા પછી **બ** ને પકડશે ?

૧૧. કલદાર રૂપિયામાંથી $\frac{૫}{૨}$ તોલા શુદ્ધ રૂપું નીકળે છે, ત્યારે કેટલા રૂપિયા ગાળીએ તો ૭૫ તોલા શુદ્ધ રૂપું નીકળી શકે ?

૧૨. એક કોઠારમાંથી દરરોજ ૧૨॥ મણ દાણા કાઢીએ તો તે કોઠારનું અનાજ ૭૬૦ દિવસ ચાલે છે; ત્યારે દરરોજ ૧૯ મણ દાણા કાઢીએ તો તે કોઠાર કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૧૩. જો ૧૪૭ વસ્તુઓની કિંમત પૌંડ ૨૭૫–૧૮–૭$\frac{૧}{૨}$ પડે તો ૪૪૨ વસ્તુઓની કિંમત શોધી કાઢો. અને પૌં. ૫૫૩–૧૪–૯$\frac{૧}{૨}$ ની કેટલી વસ્તુઓ મળશે ?

૧૪. જો ૬૦૦ માણસ એક કામ ૭૫ દિવસમાં કરી શકે તો ૬૦ દિવસમાં તે કામ પુરૂં કરવા માટે કેટલાં માણસો રોકવાં પડશે?

१५. એક બંગલો બાંધતાં १४० માણસોને ७० દિવસ લાગે છે. એક માણસે તે બંગલો ५० દિવસમાં બાંધી આપવાનું કબુલ કર્યું અને શરૂઆતમાં १४० માણસો १५ દિવસ સુધી રોક્યાં, તો તે દિવસથી કેટલાં વધુ માણસો રોકે તો કબુલાત પ્રમાણે બંગલો બંધાઇ શકે?

१६. એક માણસ પોતાની મિલકતનો ત્રીજો ભાગ પોતાની સ્ત્રીને આપે છે અને બાકી રહેલી મિલકત પોતાના २ છોકરા અને ३ છોકરીઓને આપે છે. દરેક છોકરાને છોકરી કરતાં બમણું આપવામાં આવે છે. હવે દરેક છોકરીના ભાગમાં १२०० રૂપિયા આવે, તો તે માણસ કેટલી મિલકત મુકી ગુજરી ગયો હશે?

१७. अ એક કામ ८ દિવસમાં, ब १२ દિવસમાં અને क १६ દિવસમાં કરે છે. તો ત્રણે ભેગા મળી કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરૂં કરશે?

१८. બે પૈસાનું ત્રણ શેર શાક મળે તો १॥ ખાંડી શાકની કિંમત શી પડશે?

१९. દરરોજ ७ કલાક પ્રમાણે ચાલવાથી એક મુસાફરી १८ દિવસમાં પુરી થાય તો દરરોજ १०॥ કલાક પ્રમાણે ચાલીએ તો તે મુસાફરી કેટલા દિવસમાં પુરી થશે?

२०. એક ગાડીના પૈડાનો ઘેરાવો २३$\frac{1}{2}$ ફીટ છે તો २३५० ફીટ જતાં તે પૈડાના કેટલા આંટા થશે?

२१. રૂ. ३) એ ત્રણ દૂધ મળતું હોય, તો અધમણ માવાની કિંમત રૂ. ११) પડે છે. તો દૂધનો ભાવ २। રૂપિયે મણ હોય ત્યારે અધમણ માવાનું શું આપવું પડશે?

२२. રૂ. ४) એ વારના ભાવની બનાતનો ४२ વાર તાકો મારી પાસે છે તેના બદલામાં ७ આને વારના ભાવનો કેટલો માદરપાટ મળી શકશે?

૨૩. એક ઘરના ભાડામાંથી **અ** ને ૪ ભાગ અને **બ** ને ૩ ભાગ મળે છે. જો તેનું ભાડું ૪૯ રૂપિયા આવતું હોય તો દરેકને કેટલું મળશે?

૨૪. **અ** ને **બ** એ એકજ જગાએથી એકજ વખતે અને એકજ દિશામાં દોડવા માંડ્યું. **અ** ૭ યાર્ડ ચાલે તેટલામાં **બ** ૧૩ યાર્ડ ચાલે છે, તો એક માઇલની મુસાફરીમાં બન્ને વચ્ચે કેટલું અંતર પડશે?

૨૫. ૮ કલાકમાં એક ઘડિયાળ ૫ સેકન્ડ ઉતાવળું ચાલે છે તો ૫ દિવસમાં તે ઘડિયાળમાં ખરા ટાઇમ કરતાં કેટલો તફાવત પડ્યો હશે?

૨૬. એક ટાંકી ભરવા માટે ત્રણ નળ છે તેમાંનો પહેલો નળ ૪ કલાકમાં, બીજો ૫ કલાકમાં અને ત્રીજો ૬ કલાકમાં આખી ટાંકી ભરી દેછે; ત્યારે ત્રણે નળ સાથે છુટા મુકીએ તો ટાંકી કેટલા વખતમાં ભરાઇ જશે?

૨૭. એક ખેતરનું ઘાસ ૯ ગાયોને અથવા ૫ ઘોડાને ૮૭ દિવસ ચાલે છે તો ૧૫ ઘોડા અને ૨ ગાયોને તે ઘાસ કેટલા દિવસ ચાલશે?

૨૮. **અ** ને **બ** ભેગા મળી એક કામ ૨૦ દિવસમાં કરે છે અને **બ** એકલો ૩૮ દિવસમાં કરે છે, તો **અ** એકલો તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે?

૨૯. **અ** એ **બ** ના ૪૮૦ રૂપિયા ૧૮ માસ સુધી રાખ્યા તો **અ** ના ૯૦૦ રૂપિયા **બ** કેટલા મહિના સુધી રાખી શકે?

૩૦. **અ** એ એક કામ ૩૦ દિવસમાં પુરૂં કરવાનો કરાર કરી ૬૦ માણસો કામે લગાડ્યાં, પણ ૧૮ દિવસ પછી માલુમ પડ્યું કે કામ ફક્ત અડધુંજ થયું છે, તો કરાર પ્રમાણે કામ પુરૂં કરવા માટે **અ** એ કેટલાં વધુ માણસો રોકવાં જોઇએ?

પ્રકરણ ૨૮ મું.

બહુરાશિ.

૧. કેટલીક વખત ત્રણ ઉપરાંત રાશિઓના જ્ઞાનથી અજ્ઞાત રાશિ શોધી કાઢવાની હોય છે. દાખલા તરીકે પાંચ રાશિઓના જ્ઞાનથી છઠ્ઠી અથવા સાત રાશિઓના જ્ઞાનથી આઠમી શોધી કાઢવાની હોય છે. આવા દાખલાઓને બહુરાશિની રીતથી ગણવામાં આવે છે.

૨. બહુરાશિની રીતને આપણે એક સહેલા ઉદાહરણથી સમજાવીશું. જો દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે ચાલીએ તો ૧૦ દિવસમાં ૨૪૦ માઇલ ચાલી શકાય છે તો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે ૧૫ દિવસ સુધી ચાલીએ તો કેટલા માઇલની મુસાફરી કરી શકાશે? આમાં દિવસને કલાક બતાવનારી સંખ્યાઓના ગુણાકારનું ચાલેલા માઇલની સંખ્યા સાથેનું ગુણોત્તર હંમેશાં સરખું હોય છે. તેથી

$$\frac{\text{૬ કલાક} \times \text{૧૦ દિવસ.}}{\text{૨૪૦ માઇલ}} = \frac{\text{૮ કલાક} \times \text{૧૫ દિવસ.}}{\text{ચાલેલા માઇલ.}}$$

$$\therefore (\text{ચાલેલા માઇલ}) = \frac{૮ \times ૧૫ \times ૨૪૦}{૬ \times ૧૦} \text{ માઇલ.}$$

$$= \text{૪૮૦ માઇલ.}$$

નીચે પ્રમાણે ગુણોત્તરનું સરખાપણું દર્શાવી શકાશે.

કલાક		દિવસ		માઇલ		કલાક		દિવસ		
૬	×	૧૦	:	૨૪૦	: :	૮	×	૧૫	:	ચાલેલા માઇલ

$$\therefore (\text{ચાલેલા માઇલ}) \times ૬૦ = ૨૪૦ \times ૧૨૦.$$

$\therefore$ ચાલેલા માઇલ $= \frac{૨૪૦ \times \overset{૨}{\cancel{૧૨૦}}}{\cancel{૬૦}} = ૪૮૦$. આવી રીતે પાંચ રાશિઓના જ્ઞાનથી છઠ્ઠી રાશિ શોધી કઢાય છે.

૩. બહુરાશિની રીતને સ્પષ્ટ રીતે સમજાવવા આપણે વધુ ઉદાહરણો આપીશું.

દા. ૧ ૨૪ માણુસ રોજ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો ૧૩ દિવસમાં ૬૦૦ વારની ભીંત ચણી શકે છે, ત્યારે ૮૦૦ વારની ભીંત ચણવી હોય તો ૩૬ માણસને ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

અત્રે માણસ, કલાક અને દિવસના ગુણાકારનું ચણેલી ભીંત સાથેનું ગુણોત્તર સરખું રહેશે. તેટલા માટે.

માણુસ	કલાક	દિવસ		વાર
૨૪	× ૧૦	×	૧૩	: ૬૦૦

માણુસ કલાક વાર

: : ૩૬ × ૮ × (માગેલા દિવસ) : ૮૦૦

$\therefore$ (માગેલા દિવસ) × ૩૬ × ૮ × ૬૦૦ = ૮૦૦ × ૨૪ × ૧૦ × ૧૩

$\therefore$ માગેલા દિવસ $= \frac{૮૦૦ \times ૨૪ \times ૧૦ \times ૧૩}{૩૬ \times ૮ \times ૬૦૦}$

$= \frac{૪}{૩} \times ૩ \times \frac{૫}{૧૮} \times ૧૩ = \frac{૧૩૦}{૯} = ૧૪\frac{૪}{૯}$ દિવસ.

દા. ૨. ૭૦૦ મણ ચોખા ૭૫ રૂપિયામાં ૧૨૦ માઇલ લઇ જવાય તો ૬૦૦ મણ ચોખા ૧૪૦ માઇલ લઇ જવાને શું ભાડું બેસશે ?

આ દાખલામાં ચોખા અને માઇલના ગુણાકાર સાથે ભાડાનું ગુણોત્તર હંમેશાં સરખું રહેવું જોઇએ. તેટલા માટે

મણ	માઇલ	રૂપિયા	મણ	માઇલ
૭૦૦ ×	૧૨૦ :	૭૫ : :	૬૦૦ ×	૧૪૦ : ભાડું.

(ભાડું) × ૭૦૦ × ૧૨૦ = ૬૦૦ × ૧૪૦ × ૭૫

$\therefore$ ભાડું $= \frac{૬}{૭} \times \frac{૭}{૬} \times ૭૫ = ૭૫$ રૂપિયા.

દા. ૩. એક કિલ્લાના બચાવ માટે ૨૪૦૦ માણુસ હતાં, તેમને દરરોજ એક શેર પ્રમાણે અનાજ આપીએ તો ૪૦ દિવસ સુધી ચાલે તેટલો ખોરાક છે. હવે ૧૦ દિવસ પછી બીજાં ૬૦૦ માણુસો તે કિલ્લામાં આવ્યાં. પછી તેમને શા પ્રમાણે અનાજ આપવું કે કિલ્લામાંનો ખોરાક ૧૦ વધારે દિવસો સુધી ચાલી શકે.

આ દાખલામાં કુલ કેટલો ખોરાક કિલ્લામાં છે તે શોધી કાઢવું જોઇએ. જણાશે કે ૨૪૦૦ × ૪૦ = ૯૬૦૦૦ શેર અનાજ કિલ્લામાં છે. તેમાંથી ૨૪૦૦૦ શેર અનાજ શરૂઆતના ૧૦ દિવસોમાં વપરાયું. તેથી ૭૨૦૦૦ શેર અનાજ બાકી રહ્યું છે. હવે આટલું અનાજ (૬૦૦ + ૨૪૦૦) અથવા ૩૦૦૦ માણસોને ૪૦ દિવસ સુધી ચલાવવું છે. તેથી દરેક માણસને $\frac{૭૨૦૦૦}{૧૨૦૦૦૦}$ અથવા $\frac{૩}{૫}$ શેર એટલે ૨૪ રૂપિયાભાર અનાજ આપવું પડશે.

મનોયત્ન ૨૮ મું.

૧. ૧૦ ખાંડી બોજો ૫૦ માઇલ લઇ જવાનું રેલ્વેનુર ૧૫ રૂ. બેસે તો ૮ ખાંડી બોજો ૭૫ માઇલ લઇ જવાનું કેટલું નુર આપવું પડશે ?

૨. ૨૫ વાર લાંબી ભીંત ચણવા માટે ૮ કડિયાને ૧૦ દિવસ લાગે છે, તો ૪૦ વાર લાંબી ભીત ચણવા માટે ૧૫ કડિયાને કેટલા દિવસ લાગશે ?

૩. ૧॥ ગજ પનાની ૩૦ વાર છીંટના રૂ. ૧૯—૮—૦ પડે, તો ૧। ગજ પનાની ૧૨૦ વાર છીંટની શી કિંમત પડશે ?

૪. ૨॥। રૂ. મણ ઘઉં હતા ત્યારે ૩૩ રૂપિયાના ઘઉં ૩૨ માણસોને ૪૫ દિવસ ચાલતા હતા, ત્યારે ૨। રૂ. મણ ઘઉં મળતા હોય તે વખતે ૮૧ રૂપિયાના ઘઉં ૮૦ માણસોને કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૫. ૧૦ એકર જમીન ૮ કલાકમાં ખોદવા ૧૬ માણસો જોઇએ, તો ૧૫ એકર જમીન ૬૨ કલાકમાં ખોદવા માટે કેટલાં માણસો કામે લગાડવાં જોઇએ ?

૬. દરરોજ ૧૨ કલાક પ્રમાણે કામ કરીને ૩૬૦ માણસોએ

૪ માઈલ લાંબો કોટ ૧૭૦ દિવસમાં બાંધ્યો, તો ૨ માઈલ લાંબો કોટ ૨૭૦ દિવસમાં બાંધવા માટે ૮½ કલાક પ્રમાણે કામ કરનારાં કેટલાં માણસો રોકવાં પડશે ?

૭. ૧૨ ગાયોને ૨ માસ પાળવા ૧૮ ખાંડી ઘાસ જોઇએ, તો ૩૬ ગાયોને ૬ માસ પાળવા માટે કેટલા ખાંડી ઘાસ જોઇએ ?

૮. એક કામ ૭૨ માણસો ૧૦૦ દિવસમાં કરે છે, પણ તેમણે ૨૪ દિવસ કામ કર્યા પછી ૩૨ માણસો જતા રહ્યા. હવે બાકી રહેલા માણસો અધુરૂં કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે ?

૯. ૩ માણસ અથવા ૪ સ્ત્રીઓ ૫ દિવસમાં ૧૨ રૂપિયા કમાય તો ૧૨ માણસ અને ૧૨ સ્ત્રીઓ ૪૦ દિવસમા શું કમાશે ?

૧૦. ૨૦૦ માણસો જમાડવા ૨॥ રૂપિયે મણના ૧૨ મણ ઘઊં જોઇએ, તો ૩૦૦ માણસો જમાડવા કેટલા ઘઊં જોઇએ ? ઘઊંનો ભાવ કેટલો ઘટી ગયો હોય તો ૩૦૦ માણસોને જમાડવામાં સરખું ખર્ચ થાય ?

૧૧ ૧૦ પુરૂષો ૬૦૦૦ ઘનફુટ માટી ૧૫ દિવસમાં ખોદે તો ૧૨૦૮૦ ઘનફુટ માટી ૫ દિવસમાં ખોદવા કેટલા માણસો કામે લગાડવાં જોઇએ ?

૧૨. ૨૮૦ એકર જમીન ૭૮ માણસો ૨૪ દિવસમાં ખેડી રહે છે. તેમાંના ૪૪ માણસોએ તે જમીન ૨૮ દિવસ ખેડ્યા પછી બાકીનાં ૨૬ માણસો બાકી રહેલી જમીન કેટલા દિવસમાં ખેડી શકશે ?

૧૩. ૯૪૦ ટન ૨૦૦ મૈલ લઇ જવા માટે રૂ. ૪૬૮-૧૨-૦ ભાડું આપવું પડે, તો ૪૭ ટન ૪૮ માઇલ લઇ જવાનું શું ભાડું આપવું પડશે ?

૧૪. જો ૪ ઘોડા ૮ દિવસમાં ૧૦ બુશલ ચણા ખાય તો ૩૨૦ બુશલ ચણા ૧૬ ઘોડાને કેટલા દિવસ ચાલશે ?

१५. ૯ ઘેટાં ૫ બળદ જેટલું ઘાસ ખાય છે. હવે ૨૭ ઘેટાં ને ૧૦ બળદ માટે ૧૦ ટન અનાજ લાવીએ તો ૩૦ દિવસ ચાલે છે; તો ૧૦૦ બળદને ૨૪૦ ટન ઘાસ કેટલા દિવસ ચાલશે ?

१६. દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે વાંચતાં ૨૦ દિવસમાં ૧૪૪૦ પાનાં વાંચી શકાય છે, તો દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે વાંચતાં ૨૪ દિવસમાં કેટલાં પાનાં વાંચી શકાશે ?

१७. अ એક કામ ૨૦ દિવસમાં કરે છે અને ब તેજ કામ ૩૦ દિવસમાં કરે છે. अ શરૂઆતમાં ૧૦ દિવસ કામ કરી જતો રહે છે, તો બાકી રહેલું કામ ब કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે ?

१८. ૫૦૦ રૂપિયા ૧૨ માસ રાખવા માટે ૩૦ રૂપિયા આપવા પડે તો ૬૦૦ રૂપિયા ૧૫ માસ રાખવા શું આપવું પડશે ?

१९. અનાજનો ભાવ ૧ રૂ. ૩ આ. હોય ત્યારે ૪૨ બળદો ૧૬ દિવસ પાળી શકાય તેટલા ખર્ચમાં ૧૪॥। આના મણનો ભાવ હોય તો ૪૮ બળદો કેટલા દિવસ પાળી શકાશે ?

२०. ૧૮ માણસોને ૮ માસની મુસાફરીમાં ૫૭૬ રૂપિયા ખર્ચ થાય, તો ૨૦ માણસો ૮૦૦ રૂપિયામાં કેટલા માસની મુસાફરી કરી શકશે ?

२१. ૧ મિનારો ૧૦૦ ફુટ ઊંચો બનાવવાનો હતો, તેમાંનો ૬૦ ફુટ ઊંચો મિનારો ૨૪ કડિયાએ ૧૦ દિવસમાં ચણ્યો, તો બાકીનો મિનારો ૧૨ કડિયા કેટલા દિવસમાં ચણશે ?

२२. આપણી પાસે ૧૦૦૦૦ માણસોને ૭૨૮ દિવસ ચાલે તેટલું અનાજ છે, તો તેટલું અનાજ ૧૨૦૦૦ માણસોને ૧૫૦૦ દિવસ ચલાવવું હોય તો શરૂઆત કરતાં કેટલામણું અનાજ દરેકને આપવું જોઇએ ?

૨૩. ૧૦૦ નળીઓ ૧૦ કલાકમાં ૫૦૦૦ ગેલન પાણી કાઢી શકે, તો ૩૭૫૦ ગેલન પાણી કાઢવા માટે ૧૫ નળીઓને કેટલા કલાક લાગશે ?

૨૪. ૨ હાથી ૨૫ ભેંસો જેટલું અનાજ ખાય છે. ૪ હાથીને ૩૦ ભેંસો રાખવામાં જેટલું ખર્ચ થાય તેટલામાં ૬ હાથી અને કેટલી ભેંસો રાખી શકાશે ?

૨૫. એક માણસે ૧૮ ઘોડા અને ૧૪ ગાયો ૬૦૦ રુપિયામાં વેચી અને તેટલાજ ભાવે ૧૨ ઘોડા અને ૨૬ ગાયો વેચી, તો ઘોડાનો અને ગાયનો છુટક ભાવ શોધી કાઢો.

પ્રકરણ ૨૯ મું.

સાદું વ્યાજ અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ.

૧. કોઇ વેપારીની પાસે પોતાના વેપારમાં રોકવા માટે પોતાના પૈસા ન હોય ત્યારે તે બીજાના પૈસા ઉછીતા લે છે. પણ આવી રીતે રૂપિયા બીજાને સોંપવા માટે બદલો લેવાનો રીવાજ છે. તે બદલાને વ્યાજ કહેવામાં આવે છે.

૨. વ્યાજનો દર સો રૂપીઆ ઉપર કહેવાય છે. જો ૧૦૦ રૂપિયા એક વર્ષ માટે રાખવાના બદલા તરીકે ૫ રૂપિયા વધુ આપવા પડે તો વ્યાજનો દર ૫ ટકા છે એવું કહેવાનો રિવાજ છે. આવી રીતના વ્યાજના દરને દર વર્ષે દર સેંકડે એવા ઉપનામથી ઓળખવામાં આવે છે. દેશી વેપારીઓમાં માસનું વ્યાજ બોલવાની પદ્ધતિ હોય છે. તેથી વ્યાજનો દર આઠ આના કહીએ ત્યારે તેનો અર્થ એવો થાય છે કે દર ૧૦૦ રૂપિયાનું એક માસનું વ્યાજ ૮ (આઠ રામ) આના છે.

૩. જો આપણે દર વર્ષે દર સેંકડે પ્રમાણેનો દર જાણતા હોઇએ તો દર માસે દર સેંકડે કેટલો દર છે તે જાણી શકાશે, સેંકડે ૭ ટકાનો દર હોય તો દર માસે $\frac{૭}{૧૨}$ અથવા ૮ આનાનો દર ગણાશે. તેવીજ રીતે દર માસે ૭ આનાનો દર હોય તો દર વર્ષે ૭×૧૨ આના = ૮૪ આના = ૫$\frac{૧}{૪}$ રૂપિયાનો દર ગણાશે. દર માસનો દર આનામાં અપાય છે, અને દર વર્ષનો દર રૂપિયામાં અપાય છે, એ ખાસ ધ્યાનમાં રાખવું જોઇએ.

૪. ધીરવામાં આવેલી રકમને મુદ્દલ કહે છે, અને વ્યાજ સાથે જે રકમ પાછી આપવી પડે છે તેને વ્યાજ મુદ્દલ કહે છે.

૫. મુદ્દલ, વખત અને દર જાણતા હોઇએ તો વ્યાજ સહેલાઇથી કાઢી શકાય છે. મુદ્દલને વખતના ગુણાકારનું વ્યાજ સાથેનું ગુણોત્તર હંમેશાં સરખું રહે છે, તેટલા માટે મુદ્દલ, વખત,

દર અને વ્યાજમાંથી ગમે તે ત્રણ વાનાં આપ્યાં હોય, તો બાકીની વસ્તુ કાઢી શકાય છે. આ બાબતનું સ્પષ્ટીકરણ કરવા માટે આપણે ચાર પ્રકારના જુદાં જુદાં ઉદાહરણો લઈશું.

દા. ૧. દર વર્ષે દર સેંકડે ૫ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૬૦૦ નું ૪ વર્ષનું કેટલું વ્યાજ થશે ?

અત્રે ૧૦૦ રૂ. ના મુદ્દલનું ૧ વર્ષમાં ૫ રૂ. વ્યાજ મળે છે તેટલા માટે:—

રૂપિયા. વર્ષ. વ્યાજ. રૂપિયા. વર્ષ.

૧૦૦ × ૧ : ૫ :: ૬૦૦ × ૪ : માગેલું વ્યાજ.

∴ (માગેલું વ્યાજ) ×૧૦૦=૬૦૦×૪×૫

∴ માગેલું વ્યાજ = $\frac{૬૦૦×૪×૫}{૧૦૦} = \frac{૧૨૦૦૦}{૧૦૦}$ = ૧૨૦.

∴ માગેલું વ્યાજ = ૧૨૦ રૂપિયા.

દા. ૨ દરવર્ષે દરસેંકડે ૪ ટકા પ્રમાણે ૬ વર્ષમાં કેટલા રૂપિયાનું વ્યાજ રૂ. ૪૮૦ થાય ?

અત્રે વ્યાજ,વર્ષ અને દરના જાણવાથી મુદ્દલ શોધી કાઢવાનું છે.

રૂપિયા વર્ષ વ્યાજ વર્ષ વ્યાજ

૧૦૦ × ૧ : ૪ :: (માગેલું મુદ્દલ) × ૬ : ૪૮૦

∴ (માગેલું મુદ્દલ) × ૪ × ૬ = ૪૮૦ × ૧૦૦

∴ માગેલું મુદ્દલ = $\frac{૪૮૦×૧૦૦}{૪×૬}$ = ૨૦૦૦.

દા. ૩. ૧૨૦૦ રૂપિયાનું ૩ વર્ષમાં ૧૪૪ રૂ. વ્યાજ થાય તો વ્યાજનો દર કેટલો હોવો જોઈએ ?

રૂપિયા વર્ષ રૂપિયા વર્ષ રૂપિયા

૧૦૦ × ૧ : (વ્યાજનો દર) :: ૧૨૦૦ × ૩ : ૧૪૪

તેટલા માટે (વ્યાજનો દર) × ૩૬૦૦ = ૧૪૪૦૦.

∴ વ્યાજનો દર = $\frac{૧૪૪૦૦}{૩૬૦૦}$ = ૪.

દા. ૪. દરવર્ષે દરસેંકડે ૮ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૨૫૦ નું ૧૬૦

રૂપિયા વ્યાજ થાય છે. ત્યારે તે રૂપિયા કેટલાં વર્ષ ધીરવામાં આવ્યા હશે?

રૂપિયા વર્ષ વ્યાજ રૂપિયા વ્યાજ

૧૦૦ × ૧ : ૮ :: ૨૫૦ × (વર્ષ) : ૧૬૦

∴ (વર્ષની સંખ્યા) × ૨૫૦ × ૮ = ૧૬૦૦૦

∴ વર્ષની સંખ્યા = $\frac{૧૬૦૦૦}{૨૦૦૦}$ = ૮.

૬. હવે મુદ્દલમાં વ્યાજ ઉમેરવાથી વ્યાજ મુદ્દલ આવે છે. તેટલા માટે વ્યાજ મુદ્દલ શોધી કાઢવા મુદ્દલમાં વ્યાજ ઉમેરવું પડશે.

દા. ૫ દરવર્ષે દરસેંકડે ૭ ટકા લેખે રૂ. ૩૦૦૦ નું ૩ વર્ષમાં કેટલું વ્યાજ મુદ્દલ થશે?

શરૂઆતમાં આપણે વ્યાજ શોધી કાઢીશું.

રૂપિયા વર્ષ વ્યાજ રૂપિયા વર્ષ

૧૦૦ × ૧ : ૭ :: ૩૦૦ × ૩ : વ્યાજ.

(વ્યાજ) × ૧૦૦ = ૭ × ૩૦૦ × ૩.

∴ વ્યાજ = $\frac{૬૩૦૦}{૧૦૦}$ = ૬૩ રૂપિયા.

∴ વ્યાજ મુદ્દલ = (૩૦૦ + ૬૩) રૂપિયા

= ૩૬૩ રૂપિયા.

૭. દરમાસે દરસેંકડે વ્યાજ આપ્યું હોય તો શરૂઆતમાં દરવર્ષે દરસેંકડે વ્યાજ શોધી કાઢીને ઉપર પ્રમાણે ગણત્રી કરવી.

દા. ૬. દરમાસે દરસેંકડે ૬ આના પ્રમાણે ૨૦૦૦ રૂપિયાનું ૯ વર્ષમાં કેટલું વ્યાજ મુદ્દલ થશે?

દર વર્ષે દર સેંકડે $\frac{૬ × ૧૨}{૧૬}$ રૂપિયા એટલે ૪$\frac{૧}{૨}$ રૂપિયાનો દર આપેલો છે.

રૂપિયા વર્ષ વ્યાજ રૂપિયા વર્ષ

તેથી ૧૦૦ × ૧ : ૪$\frac{૧}{૨}$ :: ૨૦૦૦ × ૯ : વ્યાજ

∴ (વ્યાજ) × ૧૦૦ = ૨૦૦૦ × ૯ × $\frac{૯}{૨}$

∴ વ્યાજ = $\frac{૨૦૦૦}{૧૦૦}$ × ૯ × $\frac{૯}{૨}$ = ૧૦ × ૮૧ = ૮૧૦ રૂપિયા.

∴ વ્યાજ મુદ્દલ = રૂ. ૨૦૦૦ + રૂ. ૮૧૦ = ૨૮૧૦ રૂ.

૮. વેપારીઓમાં એવો રિવાજ હોય છે કે દરેક વર્ષ પુરૂં થતાં હિસાબ કરે છે અને જે વ્યાજ મુદ્દલ આવે તેને પછીના વર્ષમાં મુદ્દલ તરીકે બાકી ખેંચવામાં આવે છે, તેટલા માટે બીજા વર્ષમાં નવા વ્યાજ મુદ્દલ ઉપર વ્યાજ ગણવામાં આવે છે. આવી રીતે દર વર્ષે બાકી કાઢી ગણવામાં આવેલા વ્યાજને દીનાળી બાકી વ્યાજ અથવા ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કહે છે. આપણે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજના સહેલા ઉદાહરણો ગણી બતાવીશું.

દા. ૯. દર વર્ષે દર સેંકડે ૪ ટકાના દરે રૂ. ૨૦૦૦૦) નું ૨વર્ષમાં કેટલું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ થશે ?

પહેલા વર્ષનું વ્યાજ ૨૦૦૦૦ ઉપર ગણાશે. તેથી પહેલા વર્ષનું વ્યાજ ૮૦૦ રૂ. થશે. બીજા વર્ષનું વ્યાજ પહેલા વર્ષના છેડે બાકી કાઢેલી રકમ એટલે (૨૦૦૦૦ + ૮૦૦) = ૨૦૮૦૦ રૂપિયા ઉપર ગણાશે. તેથી બીજા વર્ષનું વ્યાજ ૮૩૨ રૂ. થશે. તેટલા માટે બે વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ૧૬૩૨ રૂ. થશે.

દા. ૮. ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ધીરેલી એક રકમ ઉપરનું પહેલા વર્ષનું વ્યાજ ૧૮૦ રૂ. થાય છે અને બીજા વર્ષનું વ્યાજ ૧૮૪ રૂ. ૮ આના થાય છે, તો ધીરેલી રકમ અને વ્યાજનો દર શોધી કાઢો.

પહેલા વર્ષના વ્યાજ અને બીજા વર્ષના વ્યાજ વચ્ચે જે તફાવત રહે છે તેનું કારણ એટલુંજ છે કે બીજા વર્ષમાં પહેલા વર્ષના વ્યાજ મુદ્દલ ઉપર વ્યાજ ગણાય છે તેથી પહેલા વર્ષના વ્યાજનુ વ્યાજ બન્ને વ્યાજના તફાવતની બરોબર હોવું જોઇએ. તેથી ૧૮૦ રૂ. નું એક વર્ષનું વ્યાજ ૪½ રૂ. હોવું જોઇએ.

તેટલા માટે

રૂપિયા વર્ષ.		રૂપિયા વર્ષ.		વ્યાજ.
૧૦૦ × ૧	: વ્યાજનો દર ::	૧૮૦ × ૧	:	૪½.

∴ (વ્યાજનો દર) × ૧૮૦ = ૧૦૦ × $\frac{૯}{૨}$

∴ વ્યાજનો દર = $\frac{૪૫૦૦}{૧૮૦૦}$ = $\frac{૫}{૨}$ = ૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા. હવે ૨$\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૧ વર્ષનું વ્યાજ ૧૮૦ રૂ. થાય તો કેટલી રકમ હોવી જોઇએ.

∴ રૂપિયા. વર્ષ. વ્યાજ વર્ષ. વ્યાજ.

૧૦૦ × ૧ : ૨$\frac{૧}{૨}$ :: (ધારેલી રકમ) × ૧ : ૧૮૦

∴ (ધારેલી રકમ) × $\frac{૫}{૨}$ = ૧૮૦ × ૧૦૦

∴ ધારેલી રકમ = $\frac{૩૬૦૦૦}{૫}$ = ૭૨૦૦ રૂપિયા.

૯. ઉપરે બતાવેલી રીત પ્રમાણે ગમે તેટલા વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢી શકાશે એ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ કાઢી તેના ઉપર વ્યાજ ગણવું, તે ત્રીજા વર્ષનું વ્યાજ થશે. તેવીજ રીતે આગળ ગણત્રી થઇ શકશે.

મનોયત્ન ૨૯ મું.

નીચેના ૧૦ દાખલાઓમાં આપેલી રકમોનુ આપેલી મુદત સુધીનું સાદુ વ્યાજ કાઢો:—

૧.	૫૦૦ રૂ.	નું દર વર્ષે દર સેંકડે	૩	ટકા	લેખે	૪	વર્ષનું.
૨.	૨૪૦ રૂ.	,,	૬$\frac{૧}{૪}$	,,		૮	,,
૩.	૮૦૦ રૂ.	,,	૫$\frac{૧}{૨}$	,,		૧૦	,,
૪.	૧૨૫૦ રૂ.	,,	૮	,,		૨	,,
૫.	૧૫૦ રૂ.	,,	૨$\frac{૧}{૨}$	,,		૧૬	,,
૬.	૧૬૦૦ રૂ.	,,	૭$\frac{૧}{૨}$	,,		૪$\frac{૧}{૨}$	,,
૭.	૩૧૨૫ રૂ.	,,	૪	,,		૩૨	,,
૮.	૧૫૬૨૫ રૂ.	,,	૮	,,		૧૨	,,
૯.	૧૯૦૦ રૂ.	,,	૨$\frac{૧}{૨}$	,,		૬	,,
૧૦.	૫૦ રૂ.	,,	૩$\frac{૧}{૨}$	,,		૩	,,

નીચેના ૫ દાખલાઓમાં આપેલી રકમોનું આપેલી મુદત સુધીનું સાદું વ્યાજ કાઢો.

૧૧.	૩૦૦ રૂ.	નું દર માસે સેંકડે	૫	આના લેખે	૨ વર્ષનું.
૧૨.	૬૦૦ રૂ.	,,	૭	,,	૧½ ,,
૧૩.	૬૨૫ રૂ.	,,	૮	,,	૪ ,,
૧૪.	૯૦૦ રૂ.	,,	૬	,,	૧૦ ,,
૧૫.	૧૬૦ રૂ.	,,	૧૦	,,	૮ માસનું.

૧૬. ૨૦૦ રૂ. નું ૪ વર્ષમાં ૨૮૦ રૂ. વ્યાજ મુદ્દલ થાય તો વ્યાજનો દર, દર વર્ષે દર સેંકડે કેટલો હશે ?

૧૭. ૭૫૦ રૂ. નું કેટલા વર્ષમાં દર વર્ષે દર સેંકડે ૪ ટકા લેખે ૯૦૦ રૂ. વ્યાજ મુદ્દલ થશે ?

૧૮. ૧૯૦૦ રૂ. નું ૨ વર્ષમાં ૨૦૧૪ રૂ. વ્યાજ મુદ્દલ થાય તો વ્યાજનો દર કેટલો ?

૧૯. એક માણસે ૨૦૦૦૦ રૂ. દર વર્ષે દર સેંકડે ૫ ટકા લેખે વ્યાજે મુકયા છે, તેમાંથી જે આવક થાય છે તેના ઉપર સેંકડે ૨½ ટકા પ્રમાણે કર આપવો પડે છે, ત્યારે તે માણસને ચોકખી ઉપજ કેટલી થશે ?

૨૦. એક માણસ પાસે ૩૦૦૦૦ રૂ. હતા. તેમાંથી કેટલાક રૂપીઆ દર વર્ષે દર સેંકડે ૪ ટકા લેખે વ્યાજે મુકયા અને બાકીના રૂપીઆ દર વર્ષે દર સેંકડે ૬ ટકા લેખે વ્યાજે મુકયા. આથી તે માણસને દર વર્ષે ૧૬૦૦ રૂ. ની આવક થઇ, ત્યારે કેટલી રકમ ૪ ટકા લેખે વ્યાજે મુકી હશે ?

૨૧. ૩૧૨૫ રૂ. નું દર વર્ષે દર સેંકડે ૪ ટકા લેખે ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

૨૨. ૧૬૦૦૦ રૂ. નું દર વર્ષે દર સેંકડે ૫ ટકા લેખે ૩ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

૨૩. ૫૦૦ રૂ. નું દર માસે દર સેંકડે ૧૨ આના પ્રમાણે ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

૨૪. ૧૫૬૨૫ રૂ. નું દર માસે દર સેંકડે ૮ આના પ્રમાણે ૩ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

૨૫. ૭૫૦ રૂ. નું દર વર્ષે દર સેંકડે ૧૦ ટકા લેખે ૨ વર્ષમાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે કેટલું વ્યાજ મુદ્દલ થશે ?

૨૬. એક રકમ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ પ્રમાણે ૨ વર્ષ રાખીએ તો રૂ.૬૦૦ વ્યાજ મળે છે અને ત્રણ વર્ષ રાખીએ તો રૂ.૬૬૦ વ્યાજ મળે છે, તો વ્યાજનો દર અને મુદ્દલ શોધી કાઢો.

૨૭. ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ પ્રમાણે દર વર્ષે દર સેંકડે ૪ ટકાના દરે એક રકમનું બે વર્ષમાં ૨૧૬૩૨ રૂપિયા વ્યાજ મુદ્દલ થાય છે, તો મૂળ કેટલી રકમ વ્યાજે મુકેલી ?

૨૮. હું ૫૦૦ રૂપીઆ દર માસે દર સેંકડે ચાર આનાના દરે અને ૬૦૦ રૂપીઆ ૫ આનાના દરે વ્યાજે મુકું, તો મને દર વર્ષે કેટલી આવક મળશે ?

૨૯. એક રકમનું બે વર્ષ સુધીનું સાદુ વ્યાજ ૯૦૦ રૂપીઆ થાય છે, પણ તેટલીજ મુદ્દતનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ૯૩૬ રૂપીઆ થાય છે, તો વ્યાજનો દર અને મુદ્દલ શોધી કાઢો.

૩૦. એક માણસે દર વર્ષે દર સેંકડે ૮ ટકા લેખે અમુક રકમ ૧૨ વર્ષ સુધી સાદે વ્યાજે રહેવા દીધી. પછી જે વ્યાજ મુદ્દલ આવ્યું તેને તેજ દર પ્રમાણે તેટલોજ વખત સાદા વ્યાજે મુકી, તો પહેલાંના વ્યાજ કરતાં ૭૬૮ રૂપીઆ વધુ વ્યાજ મળ્યું. ત્યારે શરૂઆતમાં કેટલી રકમ વ્યાજે મુકેલી, તે શોધી કાઢો.

પ્રકરણ ૩૦ મું.

ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ.

૧. અપૂર્ણાંકના સરવાળા કરતી વખતે આપણે લઘુતમ સાધારણ અવવવી શેાધી કાઢવાની રીત આપી છે. હવે આપણે ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ શેાધવાની રીત આપીશું. **જે મેાટામાં મેાટી સંખ્યાવડે આપેલી સંખ્યાએા ભાગી શકાય છે, તેને તે તે સંખ્યાએાનેા ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ કહે છે.** દાખલા તરીકે પર અને ૭૮ ને ૧૩ વડે ભાગી શકાય છે. પણ ૧૩ મેાટામાં મેાટી સંખ્યા નથી, કારણ કે પર અને ૭૮ ને ૨૬ વડે પણ ભાગી શકાય છે. તેથી પર અને ૭૮ નેા ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ ૨૬ છે. ગુરૂતમ સાધારણ અવયવને **દૃઢભાજક** પણ કહેવામાં આવે છે.

૨. એવેા નિયમ છે કે જો બે સંખ્યાએાને અમુક સંખ્યાવડે નિઃશેષ ભાગી શકાતી હેાય, તેા તે બે સંખ્યાએા વચ્ચેના અન્તર અથવા તફાવતને પણ તેજ સંખ્યાવડે નિઃશેષ ભાગી શકાશે. દાખલા તરીકે ૬૫ અને ૨૫ ને ૫ વડે ભાગી શકાય છે. તેથી (૬૫–૨૫) અથવા ૫૦ ને પણ ૫ વડે ભાગી શકાશે. તે બીજી રીતે (૬૫–૨૫×૨) અથવા ૧૫ ને પણ ૫ વડે ભાગી શકાશે. આ નિયમ ઉપરથી દૃઢભાજક કાઢવાની રીત શેાધી કાઢવામાં આવી છે. શરૂઆતમાં ૬૫ ને ૨૫ વડે ભાગીશું.

```
૨૫)૬૫(૨
   ૫૦
   ——
   ૧૫
```

૬૫ અને ૨૫ ના ગુરૂતમ સાધારણ અવયવવડે ૧૫ ને પણ ભાગી શકાશે. તેથી ૨૫ ને ૧૫ નેા ગુરૂતમ સાધારણ અવ-

યવ તેજ ૬૫ ને ૨૫ નો ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ છે. તેટલા માટે ૨૫ ને ૧૫ વડે ભાગીશું.

```
૧૫)૨૫(૧
   ૧૫
   ——
   ૧૦
```

આ ઉપરથી જણાય છે કે ૬૫ ને ૨૫ નો દ્દઢભાજક તેજ ૧૦ ને ૧૫ દ્દઢભાજક છે. તેથી

```
૧૦)૧૫(૧
   ૧૦
   ——
    ૫
```

તેથી ૧૦ ને ૫ નો દ્દઢભાજક તેજ ૨૫ ને ૬૫ નો પણ દ્દઢભાજક છે.

આ ઉપરથી જણાય છે કે ૨૫ ને ૬૫ નો દ્દઢભાજક ૫ છે. ઉપરની જુદી જુદી રીતો ભેગી કરવાનો રિવાજ છે. તેથી નીચે પ્રમાણે સઘળી કૃતિઓ દર્શાવી શકાશે.

```
૨૫)૬૫(૨
   ૫૦
   ——
   ૧૫)૨૫(૧
      ૧૫
      ——
      ૧૦)૧૫(૧
         ૧૦
         ——
          ૫)૧૦(૨
            ૧૦
            ——
             ૦
```

શૂન્ય શેષ વધે ત્યાં સુધી કૃતિ કરવી. છેલ્લો ભાજક જેનાવડે ભાગવાથી શૂન્ય શેષ વધે તેજ આપેલી સંખ્યાઓનો દ્દઢભાજક અથવા ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ છે.

૩. તેવીજ રીતે આપણે ૧૬૯૬ અને ૬૩૬ નો દૃઢભાજક કાઢીશું.

```
૬૩૬)૧૬૯૬(૨
    ૧૨૭૨
    ─────
     ૪૨૪)૬૩૬(૧
         ૪૨૪
         ─────
         ૨૧૨)૪૨૪(૨
             ૪૨૪
             ─────
               ૦
```

તેથી ૧૬૯૬ અને ૬૩૬ નો દૃઢભાજક ૨૧૨ છે.

૪. જો આપણે આપેલી બે સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક જાણતા હોઇએ તો તે બન્ને સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય સહેલાઇથી કાઢી શકીએ. ધારો કે આપણે ૧૬૯૬ અને ૬૩૬ નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કાઢવો છે. અપૂર્ણાંકના પ્રકરણમાં આપેલી રીત પ્રમાણે.

૨૧૨	૧૬૯૬	, ૬૩૬
૮	૮	, ૩
૩	૧	, ૩
૧	૧	, ૧

તેથી લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય ૨૧૨×૮×૩=૫૦૮૮ થયો.

આ ઉપરથી સિદ્ધ થાય છે કે જો આપણે બે સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક જાણતા હોઇએ, તો નીચેના નિયમથી લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય નીકળી શકે છે.

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય

$$= \text{દઢભાજક} \times \frac{\text{પહેલી સંખ્યા}}{\text{દઢભાજક}} \times \frac{\text{બીજી સંખ્યા}}{\text{દઢભાજક}}$$

$$= \frac{\text{પહેલી સંખ્યા} \times \text{બીજી સંખ્યા.}}{\text{દઢભાજક.}}$$

જો બન્ને સંખ્યાઓના ગુણાકારને દઢભાજક વડે ભાગીએ તેા તે સંખ્યાઓનેા લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય નીકળે છે.

૫. ઉપર શેાધી કાઢેલા નિયમ ઉપરથી સ્પષ્ટ સાબીત થાય છે કે.

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય × દઢભાજક = બન્ને સંખ્યાઓનેા ગુણાકાર.

આ નિયમનેા પ્રયેાગ કરવા માટે આપણે એક સહેલું દૃષ્ટાંત લઇશું.

દા. ૧. બે સંખ્યાઓનેા દઢભાકજ ૧૪ છે અને લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય ૨૫૨ છે, અને પહેલી સંખ્યા બીજીથી બમણી છે, તેા બન્ને સંખ્યાઓ શેાધી કાઢેા.

ઉપરના નિયમથી સિદ્ધ થાય છે કે બન્ને સંખ્યાઓનેા ગુણાકાર ૨૫૨×૧૪=૩૫૨૮ ની બરાબર છે. આપેલી સંખ્યાઓને ૧૪ વડે ભાગીશું તેા બે એવી સંખ્યાઓ આવશે કે જેનેા દઢભાજક ૧ અને લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય ૧૮ થશે. આ નવી સંખ્યાઓનેા ગુણાકાર ૧૮ હેાવેા જોઇએ અને તેમાંની પહેલી બીજી કરતાં બમણી છે તેથી નવી સંખ્યાઓ અનુક્રમે ૬ ને ૩ ની બરેાબર થશે. તેટલા માટે આપેલી સંખ્યાઓ ૧૪×૬ અને ૧૪×૩ અથવા ૮૪ અને ૪૨ હેાવી જોઇએ.

૬. દઢભાજક અને લઘુતમ સાધારણ ભાજ્યનેા ઉપયેાગ કરવેા પડે તેવા થેાડા દાખલા આપણે ગણીશું.

દા. ૧. ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા શેાધી કાઢેા કે જેને ૫, ૬, ૭ વડે ભાગતાં અનુક્રમે ૧, ૨, ૩, શેષ વધે.

જે સંખ્યા શેાધી કાઢવાની છે તેમાં ૪ ઉમેરીશું તેા એવી સંખ્યા આવશે કે જેને ૫, ૬, ૭ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાશે. તેથી તે નવી સંખ્યા ૫, ૬, ૭ ના લઘુતમ સાધારણ ભાજ્યની બરાબર હેાવી જોઇએ. તેથી ૪ ઉમેરવાથી થયેલી સંખ્યા ૨૧૦ ની બરાબર છે અને જે સંખ્યા આપણે શેાધી કાઢવાની છે તે (૨૧૦–૪)=૨૦૬ છે.

દા. ૨. એક નિશાળમાં ૪ ધેારણ છે. પહેલા ધેારણમાં ૧૧૨, બીજામાં ૮૪, ત્રીજામાં ૯૮ અને ચેાથામાં ૭૦ છેાકરા છે દરેક ધેારણના એવી રીતે વર્ગ પાડેા કે દરેક વર્ગમાં સરખા છેાકરાએા આવે અને વર્ગોની સંખ્યા એાછામાં એાછી થાય.

આ દાખલામાં આપણે ૧૧૨, ૮૪, ૯૮ ને ૭૦ નેા દઢભાજક કાઢવેા પડશે. ૧૧૨ ને ૮૪ નેા દઢભાજક ૨૮ છે, પણ ૮૪ ને ૯૮ નેા દઢભાજક ૧૪ છે. તેવીજ રીતે ૯૮ ને ૭૦ નેા દઢભાજક પણ ૧૪ છે. તેટલા માટે દરેક વર્ગમાં ૧૪ છેાકરા હેાવા જોઇએ અને વર્ગોની સંખ્યા અનુક્રમે ૮, ૬, ૭, ને ૫ થશે.

દા. ૩. ૨૦૦૦ ને ૨૫૦૦ વચ્ચે એવી સંખ્યાએા શેાધી કાઢેા કે જેને ૬, ૮, ૧૦ ને ૧૫ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય.

૬, ૮, ૧૦ ને ૧૫ નેા લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય ૧૨૦ છે તેથી ૨૦૦૦ અને ૨૫૦૦ વચ્ચે એવી સંખ્યા શેાધવાની છે કે જે ૧૨૦ વડે ભાગી શકાય. તે સંખ્યાએા નીચે પ્રમાણે કઢાય છે.

૧૨૦ × ૧૬ = ૧૯૨૦
૧૨૦ × ૧૭ = ૨૦૪૦
૧૨૦ × ૧૮ = ૨૧૬૦
૧૨૦ × ૧૯ = ૨૨૮૦
૧૨૦ × ૨૦ = ૨૪૦૦
૧૨૦ × ૨૧ = ૨૫૨૦

માટે ૨૦૦૦ ને ૨૫૦૦ વચ્ચે ૪ સંખ્યાઓ ૨૦૪૦, ૨૧૬૦, ૨૨૮૦ અને ૨૪૦૦ એવી છે કે જેઓને ૬, ૮, ૧૦, ૧૫ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય છે.

દા. ૪. ઓછામાં ઓછું કેટલું દેવું હોય તો તેને ૨૧ શિલિંગ, ક્રાઉન અથવા ફ્લૉરિનના સિક્કાવડે પુરેપુરૂં આપી શકાય ?

અત્રે દેવું એટલું હોવું જોઇએ, કે જેને ૨૧ શિલિંગ, ૫ શિલિંગ અને ૨ શિલિંગ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય, તેથી ૨૧, ૫ ને ૨ નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય શોધી કાઢવો જોઇએ. તેથી ૨૧૦ શિલિંગ અથવા ૧૦॥ પાઉંડનું દેવું ૨૧ શિલિંગ, ક્રાઉન અથવા ફ્લૉરિનના સિક્કાથી આપી શકાશે.

મનોયત્ન ૩૦ મું.

નીચે આપેલી સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક શોધી કાઢો.

૧. ૩૬, ૪૪.
૨. ૨૧૨, ૩૭૧.
૩. ૨૪૮, ૩૪૧.
૪. ૧૮૪૫, ૧૩૯૪.
૫. ૨૪૧૫, ૭૮૮૯.
૬. ૧૮, ૨૭, ૬૦
૭. ૧૦૪, ૧૬૯, ૩૧૨.
૮. ૫૧૨, ૨૨૪, ૧૯૬.
૯. ૩૪૩, ૬૩, ૭૨૧.
૧૦. ૩૦૫૮, ૬૯૫૦.

નીચે આપેલી સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય શોધી કાઢો.

૧૧. ૮, ૧૨, ૧૬, ૨૦.
૧૨. ૨૭, ૬૩, ૮૧.
૧૩. ૫૧૨, ૧૯૨, ૨૪૦.
૧૪. ૮૦, ૬૪, ૪૮.
૧૫. ૧૧૫, ૧૬૧, ૨૦૭.
૧૬. ૧૨૧, ૧૩૨, ૧૫૪.
૧૭. ૩, ૫, ૬, ૭ ૮.
૧૮. ૧૦૫, ૧૮૯, ૨૫૨.
૧૯. ૮૮, ૨૩૧, ૧૪૩.
૨૦. ૯૦, ૭૨, ૫૪, ૩૬.

૨૧. ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૮, ૯, ૧૦ વડે ભાગતાં અનુક્રમે ૪, ૫, ૬ શેષ વધે.

૨૨. ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૨૧, ૨૫ ને ૨૭ વડે ભાગતાં અનુક્રમે ૧૦, ૧૪ ને ૧૬ શેષ વધે.

૨૩. બે નિશાળોમાં અનુક્રમે ૫૨૮ અને ૪૧૮ છોકરાઓ છે. આ છોકરાઓની ઓછામાં ઓછી એટલી ટુકડીઓ કરો કે દરેક ટુકડીમાં સરખી સંખ્યા આવે.

૨૪. ૪, ૫, ૯, ૧૨, ૧૫, ૧૮ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય એવી ૨૫૦૦ ને ૨૭૦૦ વચ્ચેની સંખ્યાઓ લખો.

૨૫. ઓછામાં ઓછી એવી રકમ શોધી કાઢો કે જેને ૨૬, ૩૯, ૬૫ અને ૧૦૪ વડે ભાગતાં ૧૧ શેષ વધે.

મનોયત્ન ૩૧ મું.

પરચૂરણ દાખલા.

૧. નીચેની સંખ્યાઓ શબ્દમાં લખોઃ—
.૩૪૬૫૭, ૪૨૦૫૬, ૩૦૧૦૬, ૪૫૦૯૩૦૮, ૬૫૦૪૦૩૦૮.

૨. નાનામાં નાની એવી કયી સંખ્યા છે કે જેનો, ૩, ૫, ૬ અને ૭ એ બધા નિઃશેષ ભાજક થાય ?

૩. એક ઘોડાગાડીની કિંમત રૂ. ૯૭૫ છે, પણ ગાડીની કિંમત ઘોડાની કિંમત કરતાં ૪ ગણી છે, તો દરેકની શી કિંમત હશે ?

૪. કોઇપણ બે સંખ્યાઓનો સરવાળો ૫૫૮ છે, અને તે બે સંખ્યાઓની બાદબાકી ૩૪૨ છે, તો તે સંખ્યાઓ શોધી કાઢો.

૫. $\frac{૧}{૨} + \frac{૨}{૩} + \frac{૧}{૧૦} - \frac{૭}{૧૨} + \frac{૪}{૫} - \frac{૯}{૧૦}$ ને સાદા રૂપમાં લાવો.

---

૬. ૧૫૮૫, ૨૧૬૩, ૩૬૦૫ નો લઘુતમ સાધારણ અવયવી કાઢો.

૭. $\frac{(\frac{૧}{૨}-\frac{૧}{૩})\times(\frac{૧}{૪}-\frac{૧}{૫})}{(\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૩})-(\frac{૧}{૪}-\frac{૧}{૫})}$ ને સાદા રૂપમાં લાવો.

૮. કોઇ એક ઘરના $\frac{૪}{૭}$ ભાગની કિંમત રૂ. ૭૫૬–૧૨–૬ હોય તો તેજ ઘરના બાકીના ભાગની કિંમત કેટલી થાય?

૯. એક માણસ દરરોજ પૌં. ૭–૧૮ શિ. કમાય તો ૮૫ દિવસમાં કેટલું કમાશે?

૧૦. કયી રકમને ૦।।=।। એ ભાગીએ તો ભાગાકાર ૭૬૦।≡।। ÷૧।।।≡।। આવે.

---

૧૧. કયા રકમને ૮૫ એ ગુણીએ તો ગુણાકાર ૧૫૩×૪૨૫ આવે.

૧૨. ૧ મણ માખણની કિંમત પૌંડ ૧–૯ શિ. પડે તો ૩૨૭ મણ માખણના કેટલા રૂપીઆ આપવા?

૧૩. ઘરદીઠ ૧ પૈસો લેતાં એક ગામમાંથી રૂ. ૨૩૬૫ એકઠા થયા, તો તે ગામમાં ઘર કેટલાં?

૧૪. ૫૧૫ માણસોને ૮૪ દિવસ ચાલે એટલું અનાજ હતું, પણ બીજાં માણસ આવીને કુલ ૧૨૩૬ થયાં, તો તેમને કેટલા દિવસ તે અનાજ ચાલશે?

૧૫. દર વર્ષે દર સેંકડે ૩$\frac{૩}{૪}$ ટકાની તેરીખે પૌં. ૧૨૩૬–૧૪–૬ પેન્સનું ૩ વર્ષમાં વ્યાજ કેટલું થાય?

---

૧૬. અપૂર્ણાંકનો સરવાળો કરતી વખતે તેમને સમચ્છેદમાં લાવવાનું કારણ દાખલો આપીને સમજાવો.
$\frac{૩}{૫}$, $\frac{૪}{૭}$, $\frac{૩}{૧૧}$, $\frac{૭}{૨૦}$, $\frac{૩}{૮}$ ને મહત્ત્વના પ્રમાણમાં ગોઠવો.

૧૭. જો ૧૦ માણસ એક કામ ૨૪ દિવસમાં કરે તો તેથી સાત ગણું કામ $\frac{૬}{૫}$ વખતમાં કરવાને કેટલા માણસ જોઇએ?

૧૮. એક ઘડીઆળ દરરોજ ૩ સેંકડ આગળ જાય છે, અને

બીજી ૩ સેકંડ પાછળ પડે છે. બન્ને ઘડીઆળેા સેામવારે બપેારે ૧૨ વાગે બરેાબર મુકીએ, તેા તે બન્નેના વખતમાં ૨॥ મિનીટનેા ક્યારે તફાવત પડશે ?

૧૯. $\frac{૨}{૫}$ ના $\frac{૧૩}{૧૪}$ − $\frac{૧\frac{૨}{૩}}{૬\frac{૨}{૩}}$ ના $\frac{૬૯}{૨૦}$ + $\frac{૩}{૭}$ ના $\frac{૬\frac{૫}{૧૨}}{૩\frac{૨}{૩}}$ ને સાદા રૂપમાં લાવેા.

૨૦. ૨૫૦ પૈાંડનું ૩ ટકા લેખે ૬ વરસમાં જેટલું વ્યાજ થાય, તેટલુંજ વ્યાજ ૫ ટકા પ્રમાણે ૪ વરસમાં કેટલી રકમનું થાય ?

---

૨૧. એવી મેાટામાં મેાટી ચાર આંકડાની સંખ્યા શેાધી કાઢેા કે જેને ૪૩ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય.

૨૨. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શેાધી કાઢેા કે જેને ૩૫, ૪૩, ૪૯ એ ભાગવાથી દરેક વખતે ૮ શેષ વધે.

૨૩. કયી સંખ્યાને ૨૪૩ એ ભાગીએ તેા ભાગાકાર ૧૧૧ આવે અને શેષ ૧૪૫ વધે ?

૨૪. ૧૫ માણસ અથવા ૪૦ છેાકરાંને એક કામ કરતાં ૧૨ દિવસ લાગે, તેા ૧૦ માણસ અને ૨૦ છેાકરાંને સાતગણું કાંમ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૨૫. એક માણસ ૩ મહીનામાં જેટલું કમાય છે તેટલું ૪ મહીનામાં ખરચે છે, તેની એક વરસની આવક ૧૫૦ પૈાંડ હેાય, તેા તે બે વરસમાં કેટલું બચાવશે ?

---

૨૬. મેાટામાં મેાટી એવી સંખ્યા શેાધી કાઢેા કે જે ૧૭૧, ૨૪૭, ૩૮૦૦ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય.

૨૭. એક પટીની લંબાઈ ૧$\frac{૧}{૪}$ ફુટ હેાય, તેા એક સીધી લીટીમાં કેટલી પટીએા મુકીએ તેા લંબાઇ ૨૪$\frac{૩}{૪}$ માઇલ થાય ?

૨૮. ૨૭ પાઉન્ડ ઍવૉર્ડુપૉઇઝ અને ૨૭ પાઉન્ડ ટ્રોય એ બે વજનમાં કેટલો તફાવત છે, તે ટ્રોય ઔંસમાં કાઢો.

૨૯. બે સંખ્યાની બાદબાકી $\frac{૩}{૪}$ છે અને તેમાંની નાની સંખ્યા ૭$\frac{૧}{૪}$ છે, તો મોટી સંખ્યા કેટલી ?

૩૦. ૨ માઈલના $\frac{૭}{૮}$ + ૪ ફર્લાંગના $\frac{૩}{૪૭}$ − ૫ યાર્ડના $\frac{૬}{૯}$ નો ઈંચમાં જવાબ લાવો.

---

૩૧. એક ભાગાકારના દાખલામાં ભાજ્ય ૧૬૬૩૨૦૦ છે, અને ભાગાકાર ૧૧૫૫ છે, ત્યારે ભાજક કેટલો હશે ?

૩૨. अ અને ब ની ઉંમરનો સરવાળો ૮૦ વરસ છે, અને ૧૦ વરસ ઉપર તેઓની ઉંમર ૭ અને ૫ ના પ્રમાણમાં હતી, ત્યારે તેઓની હાલની ઉંમર શોધી કાઢો.

૩૩. $\left(૧-\frac{૪}{૬}\frac{૨}{૯}\frac{૬}{૭} + \frac{૨\frac{૧}{૨}}{૮\frac{૧}{૨}} \right) \div \frac{૩\frac{૧}{૨}}{૫\frac{૧}{૯}}$ ને સાદુંરૂપ આપો.

૩૪. એક માણસ ૬ ટકાને વ્યાજે રૂ. ૨૦૦ અને બીજા કેટલાક ૪ ટકાને વ્યાજે લે છે, ૫ વર્ષ પછી તે એકંદર રૂ. ૧૬૭ વ્યાજ આપે છે, ત્યારે ૪ ટકાના દરે કેટલા રૂપીઆ લીધા હશે ?

૩૫. જો કોઇ રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ ૧$\frac{૧}{૨}$ વર્ષમાં રૂ. ૨૨૯–૫–૪ થાય અને ૩ વર્ષમાં રૂ. ૨૪૫–૫–૪ થાય તો વ્યાજનો દર અને મુદ્દલ શોધી કાઢો.

---

૩૬. બે સંખ્યાઓનો સરવાળો ૫૮૩ છે, તેમાંની એક બીજી કરતાં ૪૩ જેટલી મોટી છે; ત્યારે તે બે સંખ્યાઓ કયી ?

૩૭. એક નિશાળમાં ૧૬૮ છોકરા છે, તેઓમાં ૫૨૦ પેન્સીલો વ્હેંચી આપી. દરેક છોકરાને સરખી પેન્સીલ મળ્યા પછી

એટલી બાકી રહી કે દરેક વર્ગના પહેલા નંબરને બે પે-ન્સીલો વધારે અપાઈ રહી, ત્યારે વર્ગ કેટલા હશે ?

૩૮. અમુક રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ ૨ વર્ષમાં રૂ. ૫૫૦ અને ૪ વર્ષમાં રૂ. ૬૦૦ થાય છે, તો તે રકમ અને વ્યાજનો દર શોધી કાઢો.

૩૯. એવી કઈ સંખ્યા છે કે જેમાંથી $\frac{૭}{૧૫}-\frac{૩}{૧૨}$ બાદ કરીએ, અને બાકી રહે તેમાં $\frac{\frac{૪}{૯}}{૧\frac{૧}{૪}}$ ઉમેરીએ તો સરવાળો $૩\frac{૨૩}{૩૬}$ થાય.

૪૦. અ અને બ એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે. અ એકલો તેજ કામ ૩૬ દિવસમાં કરે, તો બ એકલો કેટલા દિવ-સમાં તે કામ કરી શકશે ?

---

૪૧. ૧૭૨૯,૫૮૫૨૩ અને ૧૧૦૫૦ એ સંખ્યાઓને નિઃશેષ ભાગી શકે એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો.

૪૨. ૨૦ હાથ લાંબી દોરીમાંથી $૨\frac{૩}{૪}$ હાથ લાંબા, જેટલા કકડા નીકળે તેટલા કાઢયા પછી દોરીનો કેટલામો ભાગ વધે ?

૪૩. ચોખાનો ભાવ ૧ રૂ. ના ૭ શેર પ્રમાણે હોય તો એક માણસને દર મહિને ૩૧।। રૂ. ખરચ લાગે છે, અને ભાવ રૂપીઆના ૧૦ શેરનો થયો ત્યારે રૂ. ૩૦ ખરચ થવા લાગ્યો, ત્યારે દર મહિને ચોખા કેટલા ખપતા હતા ?

૪૪. સુરતથી એક કાસદ દર કલાકે ૨।। માઇલ ચાલતાં ભરૂચ ૨૪ કલાકમાં પહોંચે છે; બીજો કાસદ ભરૂચથી નીકળી સુરત ૩૦ કલાકમાં આવી પહોંચે છે, તો તે દર કલાકે કેટલા માઇલ પ્રમાણે ચાલ્યો હશે ?

૪૫. એક માણસ ૬ આનાની તેરીખે રૂ. ૧૭૫ લે છે, તો તેણે

દેવું પતાવવાને ૧ વરસ અને ૯ માસની આખરે કેટલા રૂપીઆ આપવા ?

---

૪૬. ૩/૮, ૭/૧૨, ૫/૮, ૪/૯ એ રકમોમાંની સૈાથી મોટી અને નાનીનો સરવાળો કરો, અને બીજી બેનો સરવાળો કરો, અને બે સરવાળાનો ગુણાકાર કરો.

૪૭. એક દુકાનમાં ગુમાસ્તા ખર્ચ રૂ. ૩૬૦ છે, ગુમાસ્તા ખર્ચનો ૧/૩ ભાગ ભાડાવાળાને, ભાડાવાળાનો ૨/૩ ભાગ દલાલીમાં અને દલાલીનો ૧/૨ ભાગ પરચુરણ ખર્ચમાં આપવામાં આવે છે, તો તે દુકાનનું કુલ ખર્ચ કેટલું ?

૪૮. દરરોજ શેર ૧॥= અનાજ વાપરીએ તો. મ. ૧૩॥૫॥ અનાજ કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૪૯. મેં ૧૫ રૂપીઆની ૭૫૦ કેરીઓ લીધી, તેમાંથી ૧૨૫ કેરીઓ બગડી ગઇ, બાકી રહી તેનો ૧/૫ ભાગ ખાવા માટે રાખી અને પછીથી ૫ કેરીઓ મંદીરમાં આપી, 'હવે બાકીની કેરીઓ રૂ. ૧ ની શા ભાવે વેચવાથી મારી મુડી આવી રહે ?

૫૦. એક ગાડી ૪૦ સેકન્ડમાં ૩૯ ઇંચ જાય છે તો ૨૬ માઇલ જતાં કેટલો વખત લાગશે ?

---

૫૧. એક ઘોડાગાડીની કિંમત રૂ. ૭૨૦ થાય છે, ગાડીની કિંમત કરતાં ઘોડાની કિંમત ૫ ગણી છે, તો દરેકની કિંમત કેટલી ?

૫૨. રૂ. ૩.=॥ મણના ભાવે ૬૧॥ મણ ઘઊંનું શું પડશે ?

૫૩. ત્રણ સંખ્યાઓનો ગુણાકાર ૧૫૦૦ છે, પહેલી સંખ્યા બીજીથી ૪ ગણી છે, અને પહેલી અને બીજીનો સરવાળો ૨૫ છે. તો ત્રીજી સંખ્યા શોધી કાઢો.

૫૪. એક માણસે રૂ. ૮૦૦ વ્યાજે મુક્યા, ત્રણ વરસ પછી તેનું

વ્યાજ મુદ્દલ રૂ. ૫૦૮ થયું, તો વ્યાજનો દર શો? અને જો તેજ દરે તેટલા રૂપીઆ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે મુક્યા હોતતો વ્યાજ મુદ્દલ કેટલું થાત?

૫૫. એક માણસ પાસે ક્રાઉન, ગીની (૨૧ શિ. = ૧ ગીની), અર્ધાક્રાઉન અર્ધાપૌંડના શિક્કા છે, તે બધાની કુલ કિંમત પૌં. ૪૮–૨–૫ પેન્સ છે, અને દરેક જાતના સિક્કાની સંખ્યા એકસરખી છે, તો તેની પાસે કુલ કેટલા સિક્કા છે?

---

૫૬. $\frac{૫}{૮}$ +૨$\frac{૨}{૩}\frac{૩}{૪}$ + $\frac{૧}{૫}\frac{૩}{૬}$ − $\frac{૧}{૧૬}$ માં શું ઉમેરીએ તો સરવાળો ૪ થાય.

૫૭. કયા રકમમાંથી તેનો $\frac{૧}{૪}$ બાદ કરતાં જે રહે તેને ૨૧૯ વડે ગુણતાં ગુણાકાર ૨૦૫૦૪૯૭ આવે?

૫૮. એક માણસની આવક રૂ. ૮૦૦ છે, પણ કર આપ્યા પછી તેની પાસે રૂ. ૭૬૦ ચોકખા રહે છે, તો દર રૂપીએ શો કર આપવો પડયો હશે?

૫૯. જો ૮૦ માણસ દરરોજ ૪ કલાક કામ કરે તો ૮ ફુટ ઊંડી, ૧૫ ફુટ પહોળી અને ૬૦ ફુટ લાંબી ખાઈ ૬૦ દિવસમાં ખોદે છે, તો ૭૨ માણસોએ તેટલીજ લાંબી, ૧૦ ફુટ પ-હોળી અને ૩ ફુટ ઊંડી ખાઇ ૧૨ દિવસમાં ખોદી રહેવાને દરરોજ કેટલા કલાક કામ કરવું જોઇએ?

૬૦. દર વર્ષે દર સેંકડે ૩$\frac{૧}{૪}$ ટકાની તેરીખે પૌં. ૩૯૮–૫–૦ વ્યાજ સાથે વધીને પૌં. ૪૭૯–૧૮ શિ. કેટલી મુદતમાં થશે?

---

૬૧. બે સંખ્યાઓનો ગુણાકાર ૬,૯૪,૭૬,૪૭૧૬૨ છે અને દ૬ ભાજક ૪૩૧ છે, તો તેમનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કેટલો?

૬૨. ૧૫૨૨૦૭ ને કયી રકમે ગુણવાથી ૧૧૧૧૧૧૧૧ ગુણાકાર આવે?

૬૩. એક ગાડીના આગલા પૈંડાનો ઘેરાવો ૬$\frac{૭}{૮}$ ફુટ છે અને પાછલાનો ૧૨$\frac{૫}{૮}$ ફુટ છે, તો તે ગાડી કેટલા ફુટ ચાલે ત્યારે બન્ને પૈડાં એકી વખતે આખો ફેરો ફરી રહેશે?

૬૪. એક છોકરાએ પોતાના ગજવા ખર્ચના $\frac{૫}{૧૨}$ નું ખાવાનું લીધું અને $\frac{૩}{૧૦}$ નાં ચિત્રો લીધાં; પછી તેની પાસે ફક્ત ૧ આનો રહ્યો, તો પહેલાં તેની પાસે શું હશે?

૬૫. ૭ મરદ, ૧૧ સ્ત્રી અને ૧૭ છોકરાંને ૧૭ રૂપીઆ એવી રીતે વ્હેંચી આપો કે ૨ સ્ત્રીને ૩ છોકરાં જેટલું અને દરેક મરદને એક સ્ત્રી અને એક છોકરાંનું મળીને થાય તેટલું મળે,

---

૬૬. $\frac{૩૧}{૩૫}$ + $\frac{૧૯}{૨૧}$ માં શું ઉમેરીએ તો ૩$\frac{૨૨૭}{૪૨૦}$ આવે?

૬૭. મારી પાસેના પૈસાનો $\frac{૧}{૨}$ આપી દઉં, પછી જે રહે તેનો $\frac{૧}{૩}$ આપું, અને વળી જે રહે તેનો $\frac{૧}{૪}$ આપું તો મારી પાસે ૩૨ રૂપીઆ બાકી રહે છે, ત્યારે મારી પાસે પ્રથમ શું હશે?

૬૮. એક માણસ દર અઠવાડીએ રૂ. ૧૫૨–૮ આના ખરચે છે. ૧૫ વરસમાં તે રૂ. ૭૫૫૨–૮ આના બચાવે છે, તો તેની રોજની આવક કેટલી હશે? (૧ વરસ=૫૨ અઠવાડીઆં).

૬૯. अ અને ब પાસે રૂ. ૧૦૮ છે, ब અને क પાસે રૂ. ૯૦ છે, અને अ અને क પાસે રૂ. ૫૧ છે; તો દરેક પાસે કેટલા હશે?

૭૦. પહેલે વરસે ૨ ટકા અને બીજે વરસે ૪ ટકા લેખે વ્યાજ ગણતાં એક રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ રૂ. ૫૮૩ થયું, તો મુદ્દલ રકમ કેટલી?

---

૭૧. મેં ૫૪ ઘોડા ૮૦૦ પૌંડ માટે ખરીદ્યા, અને દરેકને પૌં. ૩૯–૧૮ શિલિંગ પ્રમાણે વેચ્યા તો મને શો નફો થયો?

૭૨. એક અઠવાડીઆમાં મરદ ૧૫ શિ., બૈરી ૩ શિ. ૯ પેન્સ અને છોકરો ૭ શિ. $૮\frac{૧}{૨}$ પે. કમાય છે. અને તેઓ અઠવાડીઆમાં ૨૫ શિલિંગ ખરચે છે, તો ૧ વરસમાં શું બચાવશે ? (૧ વરસ=૫૨ અ.).

૭૩. ૧ વાર વાડ કરાવવાનું ખર્ચ ૫ આના ૯ પાઇ થાય, તો ૫૬ વાર ૨ ફુટ ૬ ઈંચનું શું થશે ?

૭૪. ૧૬ કલાક ૧૩ મિનિટને ૧ દિવસના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૭૫. ૨૧ શિલિંગના $\frac{૪\frac{૧}{૩}-૧\frac{૧}{૨}}{૩\frac{૧}{૨}}$ ને ૧ પૌંડના $\frac{૬\frac{૧}{૪}}{૩\frac{૧}{૩}}$ નું રૂપ આપો.

---

૭૬. $\frac{૧\frac{૧}{૫}+\frac{૫}{૭}}{૧\frac{૪}{૭}+૨\frac{૪}{૭}} + \frac{૧}{૪\frac{૪}{૫}-\frac{૩}{૭}}$ ને સાદા રૂપમાં લાવો.

૭૭. એક ગાડી ૪ કલાકમાં ૧૧૫ માઇલ જાય છે, તે એક જગ્યાએ ૩૦ મિનીટ, બીજીએ ૧૧ મિનીટ, અને ત્રીજીએ $\frac{૧}{૪}$ કલાક ઉભી રહે તો તે કલાકે શા વેગથી ચાલતી હશે ?

૭૮. ૫૨૦ પૌંડ મુદ્દલના ૯ વરસમાં વ્યાજ મુદ્દલ સાથે પૌં. ૭૫૪ થાય છે, તો વ્યાજનો દર શો ?

૭૯. એક દેવાળીઆની પાસે ત્રણજણા રૂ. ૯૦૦, રૂ. ૧૬૦૦ અને રૂ. ૨૦૦૦ માગે છે, તેની મુડી રૂ. ૩૦૦૦ છે; તો દરેકને કેટલું આપી શકશે ?

૮૦. એક ખેતરનો $\frac{૧}{૧૨}$ ભાગ अ, $\frac{૩}{૮}$ ભાગ ब અને બાકીનો ભાગ क રાખે છે. તે ખેતરની ઉપજ પૌં. ૫–૧૬–૮ પેન્સ હોય તો क ને ભાગ શું આવશે ?

---

૮૧. મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૨૦૧ અને ૬૭૧ ને ભાગવાથી અનુક્રમે ૬ અને ૮ શેષ રહે.

૯૨. સાદા વ્યાજે ૪ વરસમાં ૪૭૦ પૌંડનું વ્યાજ મુદ્દલ પૌ. ૫૬૫–૧૬ થાય છે, તેા વ્યાજનેા દર શેાધી કાઢેા.

૯૩. ૪૦ માણુસેા દરરેાજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરીને ૧૨૧ દિવસમાં એક કામ પુરૂં કરે છે, જો તે કામ ૩૩ માણુસેાએ ૧૨૦ દિવસમાં પુરૂં કરવું હેાય, તેા દરરેાજ કેટલા કલાક વધારે કામ કરવું ?

૯૪. એક દેવાળીઆનું દેવું પૌ. ૬૨૩૫–૧૦ છે, તે પેાતાના લેણુદારેાને ૧ પૌંડે ૫ શિ. ૬ પેન્સ આપી શકે છે, તેા તેની મુડી કેટલી ?

૯૫. अ એક કામ ૨૦ દિવસમાં, ब તેજ કામ ૧૫ દિવસમાં, અને क ૬૦ દિવસમાં કરી શકે છે; ત્રણે જણાએ ૫ દિવસ કામ કર્યા પછી अ અને ब જતા રહે છે, તેા क બાકી રહેલું કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે ?

---

૯૬. એક જણ એક મિનીટમાં ૧૨૦ ડગલાં ચાલે છે, અને તેના દરેક ડગલાંની લંબાઇ ૩૦ ઇંચ છે; બીજો આદમી કલાકે $3\frac{1}{4}$ માઇલ ચાલે છે; એ બન્નેજણુ એકજ વખતે અમુક જગ્યાએથી નીકળે, તેા કેટલા વખતમાં તેમની વચ્ચે ૧૦૦ વારનું અંતર પડશે ?

૯૭. એક જણુ દર મહીને દર રૂપીએ ૦ાા આના લેખે વ્યાજ આપે છે, તેા તેને દર વરસે દર સેંકડે વ્યાજનેા દર શેા પડયેા ?

૯૮. દરરેાજ ૧૧ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તેા अ એક કામ ૫ દિવસમાં અને ब ૬ દિવસમાં કરી રહે છે. હવે તે બેઉ દરરેાજ ૧૦ કલાક કામ કરે તેા તે કામ બન્નેને સાથે મળીને કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૮૯. એક માણસે પોતાની મિલ્કતનો $\frac{૫}{૧૨}$ ભાગ પોતાના છોકરાને, બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૭}{૧૨}$ ભાગ છોકરીને, અને બાકીનું પોતાની સ્ત્રીને આપ્યું, છોકરાંઓના ભાગનો તફાવત રૂ. ૧૩૨૦ હતો, ત્યારે તેની સ્ત્રીને શું મળયું ?

૯૦. જો કોઇ રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ ૩ વર્ષમાં પૈા. ૪૧૪-૭-૬ પેન્સ થાય અને બીજા બે વર્ષમાં પૈા. ૪૪૦-૧૨-૬ પેન્સ થાય, તો મુદ્દલ રકમ કેટલી ? અને વ્યાજનો દર શો ?

---

૯૧. બે સંખ્યાઓની બાદબાકી $\frac{૭}{૧૨}$ છે, અને તેમાંની નાની સંખ્યા $૩\frac{૩}{૫}$ છે, તો મોટી સંખ્યા કેટલી ? અને જો મોટી સંખ્યા $૧\frac{૩}{૬}$ હોય તો નાની સંખ્યા કેટલી ?

૯૨. ૧ રૂપીઆની આવક ઉપર ૪ પાઇ લેખે આવક વેરો (ઇન્કમટેક્ષ) આપ્યા પછી મારી પાસે રૂ. ૨૭૩-૧૪-૮ રહે છે, તો તે આવક વેરો કેટલી રકમ ઉપર લીધો હશે ?

૯૩. ૧૫ શિ. ૯ પેન્સે ૧ ક્વૉર્ટર લેખે ૫ હંડ્રેવેટ ૩ ક્વૉ. ખાંડ આપીએ, તો તેના બદલામાં ૪ શિ. $૫\frac{૩}{૪}$ પેન્સે રતલના ભાવની કેટલી ખાંડ આપણને મળે ?

૯૪. ૨૦ માણસો એક ખેતર ૯૦ દિવસમાં કાપે, તો ૪૦ ઓછા દિવસમાં કાપવાને કેટલાં માણસ જોઇએ ?

૯૫. ૯ માણસોએ એક કામનો $\frac{૩}{૫}$ ભાગ ૧૪ દિવસમાં કર્યો, તો બાકી રહેલું કામ ૪ દિવસમાં પુરૂં કરવાને બીજાં કેટલાં માણસનો ઉમેરો કરવો જોઇએ ?

---

૯૬. ૬૦૦ માણસોને ૨૫ દિવસ ચાલે તેટલો ખોરાક છે, ૯

દિવસ પછી બીજાં માણસો આવવાથી ખોરાક ફક્ત ૪ દિવસમાં થઇ રહ્યો, તો કેટલાં માણસો આવેલાં ?

૯૭. કયી સંખ્યાને $\frac{૨૩\frac{૪}{૯} - ૮\frac{૨}{૩} \text{ ના } \frac{૨}{૩}}{૬\frac{૬}{૭} - \frac{૫}{૧૨} + \frac{૩}{૧૪}}$ એ ગુણવાથી ગુણાકાર ૯૦ થાય ?

૯૮. ચાર અપૂર્ણાંકો એવા શોધી કાઢો કે જેમના અંશો અનુક્રમે ૭, ૯, ૧૧ અને ૧૩ હોય, અને તેમનો સરવાળો ૧ થાય.

૯૯. ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે રૂ. ૩૨૦૦૦ નું બે વરસમાં વ્યાજ મુદ્દલ રૂ. ૩૪૨૭૬-૬-૨ પાઇ થાય તો વ્યાજનો દર શો ?

૧૦૦. अ અને ब એકજ દિશામાં ચાલે છે, ब થી अ ૭ માઇલ આગળ છે, अ કલાકના $૬\frac{૪}{૭}$ માઇલ અને ब $૪\frac{૧}{૨}$ માઇલની ઝડપે ચાલે છે; તો ब કેટલા વખત પછી अ ને પકડી પાડશે ?

---

૧૦૧. શિ. ૧-૮ પેન્સને શિ. ૧૧-૪ પેન્સના અપૂર્ણાંકનુંરૂપ આપો.

૧૦૨. જો પૌં. ૩૧૩૮-૩-૬ પેન્સનું વ્યાજ પૌં. ૨૭૬૨-૧૯-૬ પેન્સના વ્યાજ કરતાં ૩ મહિનામાં ૭ પૌં. ૦ શિ. $૯\frac{૩}{૪}$ પેન્સ વધારે થાય, તો વ્યાજનો દર શો ?

૧૦૩. એક પાણીના ભરેલા વાસણમાંથી તેનો $\frac{૧}{૫}$ ભાગ વાપરવામાં, અને ૧૦ ગૅલન પાણી ઝાડને છાંટવા લીધું. પછી જોયું તો વાસણ $\frac{૨}{૩}$ ભરેલું હતું, તો આખા વાસણમાં કેટલું પાણી માય ?

૧૦૪. મેં. રૂ. ૩૧૫૦ પાંચ ટકાની તેરીખે ૬ વર્ષ માટે વ્યાજે લીધા, બીજાએ ૯ ટકા પ્રમાણે ૪ વરસની મુદ્દતની એક રકમ લીધી. બન્નેનાં વ્યાજ સરખાં થયાં, તો બીજા માણસે કેટલા રૂપીઆ લીધા હશે ?

૧૦૫. ૮૦ માણુસો એક કામ ૩૬ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે, તે બધાં એકઠી વખતે સાથે કામ કરવાનું શરૂ કરે છે, પણ કામ પુરૂં થતા પહેલાં ૪ દિવસ ઉપર ૨૦ માણુસો જતાં રહે છે, તો શરૂઆતથી માંડીને કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરૂં થશે?

---

૧૦૬. દરવરસે દરસેંકડે ૬ ટકા લેખે રૂ. ૫૦૦ નું બે વરસનું જેટલું વ્યાજ થાય, તેટલુંજ વ્યાજ ૪ ટકા પ્રમાણે ૫ વરસમાં કયી રકમનું થશે?

૧૦૭. ૧૬ માણુસો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો એક કામ ૨૫૫ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે, તો તેજ કામ દરરોજના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કરતાં ૧૭ દિવસમાં કેટલાં માણુસ પુરૂં કરી શકશે?

૧૦૮. ૧૬ મરદ અને ૨૪ સ્ત્રીને ૪ ટન ૪ હં. અનાજ એવી રીતે વ્હેંચી આપ્યું કે દરેક મરદને દરેક સ્ત્રી કરતાં ૧ હં. ૨૧ પા. વધારે મળે છે; ત્યારે દરેક મરદને કેટલું અનાજ મળ્યું હશે?

૧૦૯. એક માણુસે એક રકમ દર વરસે દરસેંકડે ૫ ટકાને વ્યાજે મુકી અને તેટલીજ બીજી રકમ ૪ ટકાને વ્યાજે મુકી, ૫ વરસની આખરે તેને બધું મળી રૂ. ૪૪૧૦-૧૨-૩ વ્યાજ મુદ્દલ થયું, તો મુળ રકમ કેટલી હશે?

૧૧૦. અ અને બ ઉલટી દિશામાં ચાલે છે, ૫ કલાક પછી તે બન્ને વચ્ચે ૩૮ માઇલનું અંતર પડે છે; જો અ કલાકના ૪ માઇલ પ્રમાણે ચાલતો હોય, તો બ કલાકના કેટલા માઇલ પ્રમાણે ચાલેલો?

મનોયત્નના જવાબ.

મનોયત્ન ૧:—(૧) બસેં ત્રેતાલીશ. (૨) બેહજાર અડતાળીસ. (૩) પંદર હજાર છસેં પચીસ. (૪) આઠ લાખ નવ હજાર સાતસેં ત્રેવીસ. (૫) એક લાખ બાણું હજાર ચાર. (૬) આઠ કરોડ ત્રેવીસ લાખ પીસ્તાળીસ હજાર સાતસેં બાણું. (૭) બે લાખ ચોત્રીસ હજાર સાતસેં છન્નું. (૮) છ હજાર સાતસેં છયાસી. (૯) તેર કરોડ સીત્તેર લાખ ચાર. (૧૦) સીત્તેર લાખ ચોવીસ હજાર ત્રેતાલીસ. (૧૧) એંસી લાખ નેવું હજાર બસેં બાવીસ. (૧૨) તેત્રીસ હજાર ત્રણસેં તેત્રીસ. (૧૩) બે કરોડ ચોવીસ લાખ બાવીસ હજાર ચારસેં બાવીસ. (૧૪) દશ લાખ પાંચસેં છન્નું. (૧૫) આડત્રીસ કરોડ ત્રેવીસ લાખ બ્યાસી હજાર હજાર ત્રણસેં બ્યાસી.

(૧૬) ૫૪૨. (૧૭) ૪૦૯૪. (૧૮) ૮૧૯૦૯૦. (૧૯) ૨૨૦૦૮૪૦૭૬. (૨૦) ૭૦૦૦૭. (૨૧) ૫૫૮૫૮૮૬. (૨૨) ૧૩૦૦૯૩૦૩૩ (૨૩) ૭૮૦૦૦૯૮. (૨૪) ૨૪૪૯૪. (૨૫) ૪૪૪-૪૪૪૪૪૪. (૨૬) પાંચસેં; પાંચ. (૨૭) સાત હજાર; એંસી. (૨૮) એંસી લાખ; વીસ હજાર. (૨૯) દશ કરોડ; ત્રીસ લાખ. (૩૦) ત્રીસ લાખ; ચાલીસ હજાર. (૩૧) ત્રણસેં; બે. (૩૨) ચાર હજાર; એંસી. (૩૩) ત્રીસ હજાર; બસેં. (૩૪) ચાર લાખ; પાંચ હજાર. (૩૫) ત્રણ કરોડ; એક લાખ. (૩૬) ૫૩૮. (૩૭) ૧૬૨. (૩૮) ૪૦૫. (૩૯) ૧૩૫૭૦૦.

મનોયત્ન ૨. સરવાળા:—(૧) ૯૭. (૨) ૬૯. (૩) ૯૯. (૪) ૧૨૬. (૫) ૧૩૬. (૬) ૧૪૬. (૭) ૧૩૩. (૮) ૨૩૦. (૯) ૨૨૩. (૧૦) ૨૦૮. (૧૧) ૨૩૭. (૧૨) ૨૩૬. (૧૩) ૧૬૨૩. (૧૪) ૧૮૮૨. (૧૫) ૧૩૬૮. (૧૬) ૧૮૧૫. (૧૭)

૨૪૩૩. (૧૮) ૨૭૧૬. (૧૯) ૧૬૫૮૨. (૨૦) ૨૨૬૯૭ (૨૧) ૨૦૯૨૨૮. (૨૨) ૧૯૦૭૬૮. (૨૩) ૧૬૪૮૬૭. (૨૪) ૨૫૦૨૭૪. (૨૫) ૧૮૬૨૮૭. (૨૬) ૯૬૪૨૫. (૨૭) ૩૬૫૭૪૭. (૨૮) ૧૧૩૭૮૦. (૨૯) ૨૧૧૩. (૩૦) ૫૫૩૪૦. (૩૧) ૫૧૪૩૪. (૩૨) ૧૬૨૫૧૭. (૩૩) ૩૦૯૦૮. (૩૪) ૬૧૭૨૫. (૩૫) ૩૬૩. (૩૬) ૮૬૨૦ રૂપીઆ. (૩૭) ૧૧૯૫૬૦ માણસ. (૩૮) ૩૨૩૦ લીંબુ. (૩૯) ૬૬ વરસ. (૪૦) ૬૫ વરસ. (૪૧) ૬૯૩૯૩ માણસ. (૪૨) ૧૧૫૬૩ ઢોર. (૪૩) ૧૭૯૩ છોકરા. (૪૪) ૯૦૩૯૪ માણસ. (૪૫) ૮૦૮૪૨૩ રૂપીઆ. (૪૬) ૨૮૦૯ ઝાડ. (૪૭) ૨૭૮૭૩૨૩ રૂપીઆ. (૪૮) ૩૫૭ લખોટીઓ. (૪૯) ૯૧૮૫૮ રૂપીઆ. (૫૦) ૪૪૮૬ રૂપીઆ. (૫૧) ૨૧૪ છોકરા.

મનોયત્ન ૩. બાદબાકી:—(૧) ૩૪. (૨) ૫૪. (૩) ૫૩. (૪) ૨૬. (૫) ૨૫. (૬) ૩૯. (૭) ૫૧. (૮) ૬૬. (૯) ૧૭૩. (૧૦) ૪૯૦૬. (૧૧) ૭૭૭૦. (૧૨) ૧૮૯૦૧. (૧૩) ૧૩૦૧૩. (૧૪) ૩૦૧૦૨. (૧૫) ૩૨૧૭૧. (૧૬) ૨૮૪૨૬. (૧૭) ૪૫૮૬૮. (૧૮) ૮૪૦૩૧. (૧૯) ૨૮૬૩૨૯. (૨૦) ૩૭૫૧૬૩. (૨૧) ૨૬૬૮ રૂપીઆ. (૨૨) ૧૪૮૧૨ મરદ. (૨૩) ૨૫૦૯૦ રૂ. (૨૪) ૫૫૨૫ કેરીઓ. (૨૫) ૯૭૨૫. (૨૬) ૧૧૭૮૬ રૂ. (૨૭) ૬૧૧૧૬. (૨૮) ૮૧૬૧ રૂ. (૨૯) ૨૯૫૨૯. (૩૦) ૨૨૧૬૫ મરદ.

મનોયત્ન ૪ અ—ગુણાકાર:—(૧) ૯૮૪. (૨) ૨૧૪૨. (૩) ૩૬૬૪. (૪) ૬૫૧૧૫. (૫) ૬૩૩૦૬. (૬) ૬૩૦૭૨. (૭) ૬૮૨૮૦. (૮) ૯૦૮૧૬. (૯) ૧૨૦૯૭૫. (૧૦) ૧૦૯૬૧૬. (૧૧) ૨૨૫૮૭૫. (૧૨) ૨૪૧૭૧૦. (૧૩) ૮૪૧૯૬૦. (૧૪). ૨૪૪૧૪૦૦. (૧૫) ૨૯૨૫૩૧૫. (૧૬) ૧૨૨૬૨૨૫૦. (૧૭). ૧૫૯૭૬૭૭૫. (૧૮) ૨૦૧૭૨૨૪૦ (૧૯) ૨૪૩૦૭૪૩૪. (૨૦) ૩૫૦૭૦૩૯૦. (૨૧) ૫૪૭૩૨૫૨૬. (૨૨) ૨૭૫૦૦. (૨૩) ૭૧૬૦૦.

(૨૪) ૨૮૪૨૫૦૦. (૨૫) ૩૬૯૦. (૨૬) ૧૧૭૦૦. (૨૭) ૫૦૮૭૫. (૨૮) ૨૧૪૦૨૪. (૨૯) ૩૮૯૩૦૦. (૩૦) ૪૮૮૭૫૪. (૩૧) ૭૨૪૫૦. (૩૨) ૧૭૨૦૩૨. (૩૩) ૨૧૦૦૦૦. (૩૪) ૩૫૦૦૦. (૩૫) ૨૦૦૦૦૦. (૩૬) ૩૨૭૦ કેરીઓ. (૩૭) ૯૮૪ પૈસા. (૩૮) ૨૯૫૨ પાઇ. (૩૯) ૪૪૨૦૮ આના. (૪૦) ૭૫ વરસ. (૪૧) ૧૭૧૨૧ રૂ. (૪૨) ૬૧૩૮૦ દિવસ. (૪૩) ૧૧૩૬૧૬૦ દિવસ. (૪૪) ૫૧૭૫૦૦ માણસ.

મનોયત્ન ૪. ब–ગુણાકારઃ—(૧) ૧૨૮૫૪૪૦૦. (૨) ૨૧૦૨૨૦૫૦. (૩) ૭૮૬૧૭૬૦૦. (૪) ૮૯૮૭૩૦૦૦. (૫) ૧૦૪૮૭૮૪૦. (૬) ૯૩૬૩૭૪૪. (૭) ૧૫૧૨૨૭૯૦. (૮) ૪૪૮૦૩૩૬૫. (૯) ૫૨૮૦૩૭૭૦. (૧૦) ૭૬૦૭૯૫૭૫. (૧૧) ૧૨૫૦૫૧૧૨. (૧૨) ૪૧૬૨૫૦૭૫. (૧૩) ૩૩૩૮૭૯૭૮. (૧૪) ૩૭૪૨૮૪૨૪. (૧૫) ૫૬૩૫૭૨૪૫. (૧૬) ૭૩૫૫૨૦૮૬૦. (૧૭) ૮૫૮૫૫ કેરીઓ. (૧૮) ૧૭૦૫૨ રૂ. (૧૯) ૭૦૦૦૦ શબ્દો. (૨૦) ૨૮૮૦ રૂ.; ૮૬૪૦૦ રૂ. (૨૧) ૧૫૯૯૦ રૂ.; ૬૩૯૬૦૦. રૂ. (૨૨) ૧૪૩૧૫ પુરૂષો. (૨૩) ૧૭૧૫ માણસ. (૨૪) ૫૫૧૯૫ કેરીઓ. (૨૫) ૧૮૦૯૬૦ માણસ.

મનોયત્ન ૫ अ–ભાગાકારઃ—(૧) ૬૪. (૨) ૪૪. (૩) ૩૭. (૪) ૩૧. (૫) ૩૩. (૬) ૨૮. (૭) ૨૬૯. (૮) ૧૯૬. (૯) ૧૯૬. (૧૦) ૨૪૫. (૧૧) ૨૨૦૫. (૧૨) ૨૪૨૧. (૧૩) ૩૨૫૧. (૧૪) ૫૬૬૮. (૧૫) ૩૫૦૬. (૧૬) ૨૪૨. (૧૭) ૨૪૫. (૧૮) ૨૬૮. (૧૯) ૨૪૭. (૨૦) ૩૧૩. (૨૧) ૧૧૧૧. (૨૨) ૩૦૨. (૨૩) ૪૯૬. (૨૪) ૫૪૮ અને ૫ શેષ. (૨૫) ૨૪૨ ઘર. (૨૬) ૧૯૬ રૂ. (૨૭) ૫૬૯. (૨૮) ૧૩૫ રૂ. (૨૯) ૨૦૪ ટોપલી. (૩૦) ૨૪૭૫ રૂ. (૩૧) ૧૦ કેળાં. (૩૨) ૧૧૨ કલાક. (૩૩) ૫૪૦ રૂ. (૩૪) ૨૪૩૩ ટીકીટો. (૩૫) ૨૫૩ કેરીઓ.

મનોયત્ન ૫ વ ભાગાકારઃ—(૧) ૩૦૦૪. (૨) ૨૦૧ ને ૧ શેષ. (૩) ૧૩૫ ને ૫૧ શેષ. (૪) ૬૧૨. (૫) ૮૦૦ અને ૨૨ શેષ. (૬) ૭૦૦ અને ૧૬ શેષ. (૭) ૯૭૮ અને ૮૩ શેષ. (૮) ૬૬૭૨ અને ૨૪ શેષ. (૯) ૬૪૬ અને ૫૯ શેષ. (૧૦) ૬૭૫ અને ૨ શેષ. (૧૧) ૨૮૮ અને ૧૫૬ શેષ. (૧૨) ૭૦૯. (૧૩) ૧૧૯ શબ્દો. (૧૪) ૨૩૪ પેનો. (૧૫) ૬૨ શેષ. (૧૬) ૯૬ પેટીઓ. (૧૭) ૧૩૦ અને ૧૫૫ શેષ. (૧૮) ૨૬૮. (૧૯) ૨૫૫૬૯. (૨૦) ૨૯૮ અને ૧૦૦ શેષ. (૨૧) ૨૯ .અને ૮૫૭ શેષ. (૨૨) ૬૫ ડબ્બા. (૨૩) ૩૧ દિવસ. (૨૪) ૧૨૭. (૨૫) ૧૫૫ ચોપડીઓ.

મનોયત્ન ૬.–પરચુરણઃ—(૧) ૧૩૮૨૫૦૭. (૨) ૨૦૯૦. (૩) ૫૭૫૭૨૧. (૪) ૩૫૭૭૯૭૫૬૨. (૫) ૭૭. (૬) ૮૮૬૭૭. (૭) ૪૬૫૯૬૫૫૦. (૮) ૪૦૮૪૩૨૦૮. (૯) ૩૫૭૧. (૧૦) ૯૦૦૬. (૧૧) ૮૨૪૮૦૫૯૧૭, આઠ લાખ પચાસ હજાર ત્રણસેં પીરતાળીસ. (૧૨) ૪૯૩૬૧૬. (૧૩) ૨૦૧ રૂ. (૧૪) ૯૦ રૂ. (૧૫) ૬૮૪૦ હાથ. (૧૬) ૪૦૬૫૫. (૧૭) ૩૫૩. (૧૮) ૪૬ રૂ. (૧૯) ૩૩૬. રૂ. (૨૦) ૪૯૪૧ માઇલ. (૨૧) ૭૫૬ માણસ. (૨૨) ૩૨.૩૪૦ હાથ. (૨૩) ૨૨૯૬ માઇલ. (૨૪) ૨૯૯૦૪૦ અક્ષર. (૨૫) ૪૫૬૦ કેરીઓ. (૨૬) ૨૭૮૬૨. (૨૭) ૪૯૧. (૨૮) ૪૦૦૦૨. (૨૯) ૩૨૯૭. (૩૦) ૧૭૮૬૨. (૩૧) રૂ. ૧૯૦ ની ગાડી અને રૂ. ૭૬૦ નો ઘોડો. (૩૨) ૧૦૮૯૯ અને ૫૦ શેષ. (૩૩) ૫૯ ઇંટો. (૩૪) ૨૮ શેષ. (૩૫) ૪૯૩ અને ૮૬ શેષ.

મનોયત્ન ૮:—ભાંજણીઃ—(૧) ૬૭૨ આના; ૪૨૦ પાઇ; ૫૪૦ પાઇ. (૨) ૧૫૮૪ પાઇ. ૧૪૮ પાઇ, (૩) ૫૦૪૫ પાઇ; ૫૪૮૯ પાઇ. (૪) ૨૬૪૧ પૈસા; ૭૮૭૬ અધેલા. (૫) ૧૦૩૭ ઢબુ; ૭૨૬ આના. (૬) ૨૩૮૫ પૈસા; ૯૨૬૭ પાઇ. (૭) ૧૦૪૭

શેર; ૬૧૨૮ પાશેર. (૮) ૨૨૯૬ નવટાંક; ૨૬૨૪ અધોળ. (૯) ૯૭૬૩ શેર; ૪૫૬૧૨ પાશેર. (૧૦) ૧૨૨૭૨૦ પાશેર; ૫૬૨૪૦ અચ્છેર. (૧૧) ૧૦૧૮૪૦ અધોળ. (૧૨) ૨૨૪૧૨ પાશેર (૧૩) ૫૨૦ શેર; ૧૨૧૦ અચ્છેર. (૧૪) ૨૦૩૨૦ પાશેર; ૧૩૦ મણ. (૧૫) ૫૪૪૦ શેર; ૪૨૪ મણ. (૧૬) ૨૦૮ વાલ; ૧૪૪૮ રતી. (૧૭) ૧૯૫૦૦ મિનીટ; ૨૧૬૦૦૦ સેકન્ડ. (૧૮) ૪૮૦૦૦ હાથ; ૧૨૮૦૦૬ વેંત, (૧૯) ૧૪૪૦૧૫ મુઠ્ઠી. (૨૦) ૩૨૪૪૪ અધેલા, ૪૨૦૧ ઢબુ. (૨૧) ૨૬૪૦ શિલીંગ; ૩૧૬૮૦ પે; ૧૨૬૭૨૦ ફા. (૨૨) ૫૬૨૦૦ પેન્સ. (૨૩) ૪૮૩૦ રૂપીઆ. (૨૪) ૫૫૨ તસુ; ૧૧૫૨ ઈંચ. (૨૫) ૧૦૦૮ તસુ; ૨૩૦૪ આંગળ. (૨૬) ૮૭૧૭ તાવ. (૨૭) ૧૩૫૧૨ તાવ. (૨૮) ૨૭૬૪૮૦ કલાક (૧ વરસ=૩૬૦ દિવસ); ૩૨૬૫૯૨૦૦ મિનીટ; (૨૯) ૫૭૦૬૮૪૦ મિ; ૩૪૨૪૧૦૪૦૦ સેકન્ડ.(૩૦) ૫૩૪૮ પાઉન્ડ.(૩૧) ૧૧૧૧૦૪ ઔંસ. (૩૨) ૧૬૮૦ ગ્રેન; ૪૬૦ ગ્રેન. (૩૩) ૧૯૪૯૪ ગ્રેન. (૩૪) ૧૬૮૯૬૦ ફીટ; ૧૯૦૨૨૪ ઈંચ. (૩૫) ૧૫૨ દિવસ. (૩૬) ૪૯૧ દિવસ. (૩૭) ૧૧૮૯૨૦ વિપળ. (૩૮) ૨૩૬૨૮૦ મિનીટ. (૩૯) ૭૮૮૮ આના. (૪૦) ૩૬૮૮ પેન્સ.

મનોયત્ન ૯:—ભાંજણી. (૧) આ. ૨૩–૪ પા; રૂ. ૩૪–૪. (૨) રૂ. ૧૨–૧૪; ૧૮ રૂપીઆ. (૩) આ. ૫૫૫–૪ પાઇ. (૪) ૨૫ રૂપીઆ. (૫) ૭૨ આના. (૬) ૭૨ શિલીંગ; ૧૪૪ આના. (૭) ૩૩ ગીની; ૭૫ શિલીંગ. (૮) ૬૩ શિલીંગ; ૩ પૌંડ ૩ શિલીંગ. (૯) રૂ. ૧૨–૦–૧૦; રૂ. ૧૪–૧૦–૮; રૂ ૨૨૧–૧૨–૨; રૂ. ૧૮૯–૧–૫; રૂ. ૨૩૭–૮–૮. (૧૦) ૯૬૧ ઢબુ ૨ અધેલા; ૪૮૦ આના ૬ અ; ૨૪૦ બે આનીઓ ૬ અ; ૩૦ રૂપીઆ ૬ અ:; ૧૨૫૪ ઢબુ, ૬૨૭ આ; ૩૧૩ બે આનીઓ ૧ આનો, ૩૯ રૂપીઆ ૩ આના; ૧૬૦૫ ઢબુ ૩ અ; ૮૦૨ આના ૭ અ;

૪૦૧ બે આનીઓ ૭ અ; રૂ. ૫૦—૨ આના ૭ અધેલા; ૮૫૦૬ ઢબુ ૨ અ; ૪૨૫૩ આના ૨ અ, ૨૧૨૬ બે આનીઓ ૧૦ અ., રૂ. ૨૬૫—૧૩ આના ૨ અ., ૧૧૨૯૧ ઢબુ ૧ અ., ૫૬૪૫ આના ૫ અધેલા; ૨૮૨૨ બે આનીઓ ૧ આનો ૫ અ., રૂ. ૩૫૨—૧૩ આ. ૫ અધેલા.

(૧૧) આના.	રૂપીઆ. આ.	શિ. પે.	પેા. શિ. પે.
૨૪૩૨,	૧૫૨—૦,	૨૦૨—૮,	૧૦—૨—૮;
૪૫૪૮,	૨૮૪—૪,	૩૭૯—૦,	૧૮—૧૯——૦;
૬૮૩૬,	૪૨૭—૪,	૫૬૯—૮,	૨૮—૯—૮;
૩૪૫૩૨,	૨૧૫૮—૪,	૨૮૭૭—૮,	૧૪૩—૧૭—૮;
૪૫૪૬૪,	૨૮૪૧—૮,	૩૭૮૮—૮,	૧૮૯—૮—૮;
૫૬૦૭૮૪,	૩૫૦૪૯—૦,	૪૬૭૩૨—૦,	૨૩૩૬—૧૨—૦.

(૧૨) પેાં. ૧૦૧૪—૧૭—૪. (૧૩) ૮૯૪૦૬ દોકડા; ૨૮૩૪૬૫. રૂપીઆ. (૧૪) ૬૦૫ ગીની—૮ રૂપીઆ (જેટલા પેન્સ તેટલા આના); ૧૨૨૮૩૪૦ શિલીંગ. (૧૫) ૭૦૮ મણ ૩૫ શેર ૪ અ; ૩૫ ખાંડી ૮ મણ ૩૫ શેર ૪ અ.

શેર અ.	મ. શે. અ.	ખાં. મ. શે. અ.	ગા મ. શે અ.	બે. મ. શે. અ.
૧૫૨૨—૬,	૩૮—૨—૬,	૧—૧૮—૨—૬,	૧—૮—૨—૬,	૧—૬—૨—૬
૧૪૪૧૦—૮,	૩૬૦—૧૦—૮,	૧૮—૦—૧૦—૮,	૧૨—૦—૧૦—૮,	૧૧—૮—૧૦—૮
૧૫૬૭૯—૧,	૩૯૧—૩૯—૧,	૧૯-૧૧-૩૯—૮,	૧૩—૧—૩૯—૧,	૧૨-૭—૩૯—૧
૨૧૪૫૪૪—૮,	૫૩૬૩—૨૪—૮,	૨૬૮—૩...	૧૭૮—૨૩...	૧૬૭—૧૯...,
૨૮૫૫૪૦—૩,	૭૧૩૮—૨૦—૩,	૩૫૬—૧૮...	૨૩૭—૨૮...	૨૨૩—૨...,

(શેરના મણ વગેરે કરતાં શેર અને અધેાળ તેજ રહે છે માટે ટપકાં મુકયાં છે).

(૧૬) ૫૦૬ ગા. ૨૩ મ. ૨૫ શે. (૧૭) ૮૭૨૦૨ વર્ષ. ૩૪ અઠ. (૧૮) ૨૦ ગાઉ ૧૪૭૬ દંડ ૧ હાથ ૦ વેંત ૨ મુઠી; ૬૨૯૭ વાર ૦ ફુટ ૯ ઇંચ (તસુ) ૧ આંગળ. (૧૯) ૫૪૨૧ માઇલ ૧૪૬૪ વા. ૧ ફુ. ૯ ઇંચ, અથવા ૫૪૨૧ મા. ૬ ફે. ૨૬ પેા.

૧ યા. ૧ ફુ. ૯ ઇંચ; ૧૬૯૮૫ ફ. ૪ પો. ૨ યા. ૦ ફુ. ૬ ઇંચ (૨૦) ગદિ. ૨૮૩૩૮૯–૧૪ વાલ, તોલા ૧૪૧૬૯૪–૧ ગ. ૧૪ વાલ. (૨૧) વાલ ૨૦૦૨૫૪૪૮–૧ રતી, ગદિ. ૧૨૫૧૫૯૦–૮–૧ રતી; તોલા ૬૨૫૭૯૫–૦–૮–૧. (૨૨) ટન ૨૦૭૯–૯–૩–૨૩ પૌં. ૩૮૨૪ હંડ્રેવેટ. ૧–૨ પૌંડ. (૨૩) ૧૯૬૮ હં. ૩ ક્વૉ. ૨૨ પા. ૧૫ ઔં; ૨૪૨૬ ટન ૯–૧–૧૧ પા. (૨૪) ૩૯૧૨૮ દિ. ૧૯ કલાક ૨૫ મિ. (૨૫) ૯૪૫૫ ક. ૯ મિ. ૩૮ સે; ૩૯૩ દિ. ૨૩–૯–૩૮. (૨૬) ૦ વર્ષ ૨૭૮ દિ. ૧૦ ક. ૪૪ મિ. ૧૮ સે; ૨૪ અ. ૩ દિ. ૧૬ ક. ૪૨ મિ. ૧૮ સે. (૭ દિવસ=૧ અઠ.) ૧૧ પખ. ૬ દિ. ૧૬ ક. ૪૨ મિ. ૧૮ સે. (૧૫ દિ=૧ પખ.); ૫ માસ ૨૧ દિ. ૧૬ ક. ૪૨ મિ. ૧૮ સે. (૨ પખ= માસ); (૨૭) ૧૭૭૨૮ કળશી ૧૩ મ. ૧૮ શે; ખાંડી ૧૪૧૮૩ ૧–૧૮, માણી ૨૩૬૩૮–૫ મ. ૧૮ શે. (૨૮) ૫૯ રીમ ૧૦ ધા ૧૨ તાવ; ૫૨૦ ગાંસડી ૮ રીમ ૬ ધા ૧૬ તાવ. (૨૯) ૧૪૫ ગજ ૧૨ તસુ; ૨૨૦ ગજ; ૩૪૯૨ ઇંચ=૯૭ વાર. ૫૨૮૦ ઇંચ= ૧૪૬ વાર ૨ ફુટ. (૩૦) ૪૩૪, ૨૪૪, ૨૨૮ કોડી.

મનોયત્ન ૧૦ મું; વિવિધ પરિમાણોના સરવાળા:— (૧) રૂ. ૨–૪–૫. (૨) રૂ. ૨–૭–૧. (૩) ૨ ખાંડી. (૪) ખાં. ૨– ૧૭–૭. (૫) રૂ. ૧–૧ દોકડો. (૬) પૌં. ૧૩૮–૧૮–૧૦. (૭) ૪૨ ગદીઆણા. (૮) તોલા ૧૭–૧–૯–૧. (૯) ૧ કલાક. (૧૦) ૪૦ કલાક ૫૩ મિ. ૨૧ સે. (૧૧) ૧૪ દિવસ ૧૩ ક. ૪૦ મિ. ૪૨ સે. (૧૨) ૯૧ ગજ. (૧૩) ૪૨ ગજ ૧૩ ત. ૧ આં. (૧૪) ૪૭ યાર્ડ ૧૦ ઇંચ. (૧૫) રૂ. ૪૨–૦–૪. (૧૬) રૂ. ૮૬૩–૭–૨. (૧૭) ખાં. ૧૩૫–૧૪–૧૪. (૧૮) ખાં. ૧૧૨૭–૧૮. (૧૯) રૂ. ૧૨૪૧– ૩૯ દો. ૩ બ. (૨૦) રૂ. ૧૮૯૩–૩૬ દો. ૩ બ. (૨૧) ૨૦૭ માણી ૧૧ મ. ૩૩ શેર. (૨૨) રૂ. ૨૩૪૫–૪–૩. (૨૩) રૂ. ૩૦૫૩

૨૮ દો. ૧૩ ખ. (૨૪) ૧૬૮૯ માણી. ૩ મ. ૩ શે. (૨૫) તોલા ૪૪–૧–૭–૧. (૨૬) ૩૭ હાથ ૧ મુઠ્ઠી. (૨૭) ૧૪૩ અઠ. ૬ દિ. ૧૯ ઘ. ૨૭ પળ ૧૬ વિપળ. (૨૮) ૬૯ ક. ૪૬ મિ. ૨ પળ ૨૦ સે. (૨૯) ૧૧૬ મા. ૪ ફ. ૧૨ પો. ૫ વા. ૧ ફુ. ૫ ઇંચ. (૩૦) ૮૧ મણ ૧૫ પાયલી ૩ શેર ૧ ટીપરી.

મનોયત્ન ૧૧ મું, વિવિધ પરિમાણોની બાદબાકી:—
(૧) ૬ આના ૪ પાઇ. (૨) રૂ. ૧૬–૨–૪. (૩) રૂ. ૩૭–૭–૫. (૪) રૂ. ૧૪૦–૧–૯. (૫) રૂ. ૧૦૩–૭–૮. (૬) રૂ. ૪૦૫–૧૪–૩. (૭) ખાંડી ૩૫–૧૧–૨૭–૧૧. (૮) ૧૪૫ મણ ૧૪ શે. ૩ પા. (૯) તોલા ૧૫–૧–૧૨–૨. (૧૦) પૈાંડ ૯૫–૧૮–૫. (૧૧) પૈા. ૧૭૮–૧૧–૧૦. (૧૨) રૂ. ૧૦૪–૮૮ દો. ૧૪ વિ. (૧૩) ૨૬ દિ. ૨૯ ક. ૩૭ મિં. ૫૨ સે. (૧૪) ૧૨૨ ગજ ૨૧ તસુ ૧ આં. (૧૫) ૧૦૪ વા. ૦ ફુ. ૮ ઇં. (૧૬) ૩૦ વ. ૬ મા. ૨૮ દિ. (૧૭) રૂ. ૯–૧–૧. (૧૮) રૂ. ૨૨૩–૧–૨. (૧૯) રૂ. ૫૩–૧૦–૭. (૨૦) રૂ. ૯૫૧–૧૦–૧. (૨૧) રૂ. ૧[illegible]–૧૪–૨. (૨૨) ખાંડી ૧૦૬–૧૭–૨. (૨૩) તો. ૪૩–૧૪ વાલ. (૨૪) ૪૦૭ દિવસ. (૨૫) રૂ. ૨૬–૧૩–૮. (૨૬) તોલા ૧૧–૧–૧૨–૨. (૨૭) રૂ. ૬૨–૩–૮. (૨૮) રૂ. ૩૨૧–૧–૭. (૨૯) રૂ. ૪૮–૭–૧૦. (૩૦) ૨૦૯ ગાઉ ૧૪૫૬ દંડ ૨ હાથ.

મનોયત્ન ૧૨ મું–વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકાર:—
(૧) રૂ. ૪૪–૧૨–૮. (૨) રૂ. ૧૬૬–૨. (૩) રૂ. ૫૩૯–૩–૮ (૪) રૂ. ૭૭૫–૧૪–૬. (૫) આં. ૧૪૫–૪–૩૩. (૬) આં. ૩૯૭–૨–૩૬. (૭) ગાલ્લી ૨૦૭–૯ મ. ૩૬. શે. (૮) પૈાં. ૯૨૫–૨–૬. (૯) પૈાં. ૧૫૬૬–૪–૪. (૧૦) ૨૯૩૫ તોલા ૧ ગ. ૪ વા. (૧૧) ૬૦૬૭ વાર–૨ ફુ. ૬ ઇંચ. (૧૨) ૨૧૮૦ ભા. ૬ મણ. (૧૩) ૪૦૭ વરસ ૪ મા. ૧૦ દિ. (૧૪) રૂ. ૫૮૯–૬૪ દો. ૧૨ ખ.

(૧૫) ૫૮૨ ગજ ૯ તસુ. (૧૬) રૂ. ૧૦૧૯–૮–૬. (૧૭) રૂ. ૮૮૮૨–૧૩. (૧૮) ૧૨૫ મણ ૩૧ શેર ૧ પાશેર. (૧૯) ૫૬૭ માઇલ ૧૯૨ વાર. (૨૦) ૫ વરસ ૫ મા. ૧૩ દિ. ૮ કલાક.

(૨૧) રૂ. ૪૦૬–૧૪. (૨૨) રૂ. ૧૪૩૬–૧૨. (૨૩) ખાં. ૮૧૦–૩–૩૦. (૨૪) ખાં. ૨૧૧૯–૧૨–૩૫. (૨૫) ૫૭૨ ગાલ્લી ૨૬ મ. ૩૪ શે. (૨૬) ૭૭૮૨ વા. ૧ ફુ. ૬ ઇંચ. (૨૭) ૧૬૮૭ ભા. ૨૩ મ. ૧૦ શે. (૨૮) ૧૭૬૮ ગજ ૨૩ તસુ. (૨૯) રૂ. ૩૪૯૩–૩૧ દો. ૧૦ બ. (૩૦) ૭૪૨ વ. ૨ માસ. ૧૨ દિ. (૩૧) ૭૭ ગાઉ. ૧૪૪ દં. ૧ હા. ૧ વેં. (૩૨) રૂ. ૪૪૩–૧૫–૫. (૩૩) રૂ. ૧૫૬૮૪–૬. (૩૪) રૂ. ૫૭૧–૧૧–૬. (૩૫) ખાં. ૧૫૫–૯–૨૩. (૩૬) ૬૯૫૪ મ. ૨૩ શેર. ૩પા. (૩૭) પૈાં. ૨૧૩૮–૧૦. (૩૮) રૂ. ૧૭. (૩૯) ૮૬૩ વા. ૧ ફું. (૪૦) ૩૫૮૨ તો. ૦ ગ. ૯ વા. ૧ રતી.

મનોયત્ન ૧૩ મું–વિવિધ પરિમાણોના ભાગાકાર:—
(૧) રૂ. ૩–૫–૬. (૨) રૂ. ૮–૪–૩. (૩) રૂ. ૨૮–૬–૨. (૪) રૂ. ૨૦૩–૦–૭. (૫) રૂ. ૫૪૮–૩–૨. (૬) ખાં. ૩–૯–૮. (૭) ખાં. ૧૮–૭–૫. (૮) ૨૦ મા. ૬ મ. ૩૬ શે. (૯) પૈાં. ૧૪–૧૩–૬. (૧૦) પૈાં. ૫૫–૮–૬. (૧૧) તોલા ૧૪૮–૧–૪. (૧૨) તો. ૨૪૫–૧–૦–૨. (૧૩) રૂ. ૫–૯–૯. (૧૪) રૂ. ૧૨–૬–૫ (૧૫) પૈાં. ૧–૩–૭. (૧૬) પૈાં. ૧૨–૧૫–૬. (૧૭) ખાં. ૬–૭–૧૨. (૧૮) ખાં. ૩૨–૧૭–૦–૩. (૧૯) તો. ૩૫–૧–૩ (૨૦) ૫ વા. ૨ ફુ. ૭ ઇં. (૨૧) ૨૩૫ ભાગ. (૨૨) ૪૩૨ ભાગ. (૨૩) ૩૭૫૬ ભાગ. (૨૪) ૭૬૩૨ ભાગ. (૨૫) પૈાં. ૧–૬–૯. (૨૬) પૈાં. ૨–૧૪–૭. (૨૭) ૨૪૫ ગાય. (૨૮) ૨૦૬ ઝાડ. (૨૯) ૨૧૫ ભાગ. (૩૦) ૨૦ વર્ષ.

મનોયત્ન ૧૪ મું—અ. વિવિધ પરિમાણોના પર-

ચૂરણ:—(૧) મ. ૨–૧૮ શેર (૨) પૈાં. ૧૬–૪–૪. (૩) પૈા. ૯૦૫–૧૩–૪. (૪) ખાંડી ૩૩૨–૫–૩૪–૧૫ અ. (૫) માઇલ ૮૧–૧ ફ. ૧૯ પેા. ૩ વાર. (૬) રૂ. ૨૪૪–૦–૪. (૭) ૨૪૫૫૦ દોકડા. અથવા રૂ. ૨૪૫–૮–૦ (૮) ૨ વરસ ૧ માસ ૧૫ દિવસ (૯) ૧૦૦ ટીકીટેા. (૧૦) રૂ. ૯૪–૩–૬. (૧૧) રૂ. ૬–૦–૩. (૧૨) ૨૦૬ રીમ ૧૪ ધા ૪ તાવ. (૧૩) રૂ. ૮૫–૧–૩. (૧૪) રૂ. ૩૦૯–૮ (૧૫) રૂ. ૮૨૧–૩–૬. (૧૬) રૂ. ૧૩૩૫૨૩૧. (૧૭) રૂ. ૪૧૮૩૧–૧૩–૨. (૧૮) ૧૭૨૯ મણ. (૧૯) ૧૩૦ રૂ. (૨૦) ૮૧૭ દિવસ. (૨૧) ૧૧૪ રૂ. (૨૨) રૂ. ૭૯–૧૩–૬. (૨૩) ખાં. ૯૧–૧–૧૩. (૨૪) ૪૦૨ ખાંડી. (૨૫) ૨ વાર ૦ ફુટ ૮ ઇંચ.

મનેાયત્ન ૧૪ મું. ब:—(૧) ૧૧૫૦૨૪૦ ઔંસ. (૨) ૬૫૦ મા. ૧ ફ. ૨૪ પેા. (૩) ૧૦૬૮૯૬ ગ્રેન. (૪) ટન ૯–૧૧–૨–૨૨–૭. (૫) ૩૩૨ ચેા. વા. ૩ ચેા. ફુ. ૮૪ ચેા. ઈં. (૬) ક્વૈ. ૧૦–૨–૧૮–૧૧–૮; ટન ૨૧૫–૭–૦–૧૬. (૭) ૧૮૨ ટ્રોય. પૈાં. (૮) ૨૨ ધ. વા. ૧૦ ધ. ફુ ૧૩૭૬ ધ. ઇં. (૯) ૧૩૪૬૨૦ ગ્રેન. (૧૦) એકર ૮૯૦૧–૩ રૂડ ૮૫૦ ચેા. વા. એકર ૩૦૩–૦–૫૬૪–૪ (૧૧) ટન ૧૩૩–૩–૧–૧૨. (૧૨) ટન ૨૧૧૫–૨–૧–૧૯. (૧૩) ૩૧૬ મા. ૭ ફ. ૨૬ પેા. ૧ વા. (૧૪) ૮૦ એક. ૩ રૂ. ૩૪૦ ચેા. વા. (૧૫) ૯૭ પેા. ૨ાા વા. ૨ ફુ. (૧૬) ૨૪૦ મા. (૧૭) મા. ૪૯ ૦ ફ. ૪૮ વા. (૧૮) ૬૩૦૦૫૭૬ ધ. ઇં. (૧૯) ૩ ફુ. ૮ ઇં. (૨૦) ૪૦૯૮૬૦૦ ચેારસ વારને તફાવત.

મનેાયત્ન ૧૫ મું. अ. આણપાણ:–(૧) રૂ. ૩ાા ≈ાા (૨) રૂ. ૪૭ાા ≈ાા ૨. (૨) ખાં. ૫ાા ૭ાા ૩ા ≡ (૪) તેાલા ૫ા ૦) ૩) ૨. (૫) ગજ ૪૪ાા ૩ાા (૬) એકસેા પેાણા નવ રૂપીઆ પેાણા બે આના; રૂ. ૧૦૮–૧૩–૯ (૭) આઠસેં પેાણી અઠ્ઠાણું રૂપીઆ અઢી આના; રૂ. ૮૯૭–૧૪–૬. (૮) સાડા સાત

ખાંડી દોઢ મણ પોણાનવ શેર ત્રણ અધોળ; ખાં. ૭–૧૧–૨૮–૧૫ (૯) એકસો સાડાચાર મણ સાડાત્રણ શેર; મ. ૧૧૨–૨૩–૮ (૧૦) સાડાસત્તર તોલા પા ગદીઆણો પોણાત્રણ વાલ અડધી રતી; તો. ૧૭–૧–૬–રાાા (૧૧) સાડીપીસ્તાળીસ ગજ પોણાચાર તસુ; ગજ ૪૫–૧૫–૧ાા (૧૨) સાડાત્રણ વરસ પોણાત્રણ માસ સવા૭ દિવસ પોણાચાર ઘડી; વ. ૩–૮ મા. ૨૮ દિ. ૪૮ ઘ. ૪૫ પળ. (૧૩) પોણાઆઠ ઘડી પોણાપાંચ પળ અગીઆર વિ. પળ. ૭ ઘડી. ૪૯ પળ ૫૬ વિ.

મનોયત્ન ૧૫ મું વં: આણપાણના સરવાળા:—(૧) રૂ. ૭૧ા ૦ા (૨) રૂ. ૧૩૭) ૦ાાા (૩) રૂ. ૧૯૧ાાા ~ા (૪) મ. ૩૧ાા ૨ા = (૫) મ. ૧૮૫ાા ૩ (૬) મ. ૨૬૯ાાા ૫) – (૭) ખાં. ૮૦ાાા ૨ાાા ૬ાાા ≡ (૮) ખાં. ૧૪૮) ૦ાા ૪ાાા – (૯) તો. ૩૧) ૧ાા વાલ (૧૦) તો. ૯૦ા ૦) ૩ાાા (૧૧) કળશી ૧૮૫) ૩ાા ૧ાાા (૧૨) રૂ. ૨૫૬ાા ૮ દો. ૦ાાા બ. (૧૩) રૂ. ૨૭૭ાાા ૦) ૧ા દો. ૩ાાા બ. (૧૪) રૂ. ૧૩૦૪ા ૦ાા ૧ાા દો. ૧ાાા બ. (૧૫) વી. ૨૪૧ાા ૨ાા ૦ા (૧૬) ગ. ૨૩૨ાાા ૦ાા (૧૭) રૂ. ૨૦૯ા ≡ાાર. (૧૮) મ. ૧૯૮) ૩ાા = (૧૯) તો. ૭૬ ૦) ૦) ૦ાા (૨૦) ગ. ૭૪ાા ૩ાાા.

મનોયત્ન ૧૬ મું. આણપાણની બાદબાકી:—(૧) રૂ. ૧૮ા ~ા (૨) રૂ. ૨૪) ≡ાાા (૩) રૂ. ૩૨ાાા ૦ાા (૪) રૂ. ૪૪ાાા ૦ાાા (૫) રૂ. ૭૨ાા ≡! (૬) રૂ. ૧૯૭ાાા ૦ાા (૭) રૂ. ૩૩૬ાા =ાાા ૧ (૮) રૂ. ૧૯૩ાા =ા ૨ (૯) શેર ૧૮ાા =ાાા (૧૦) મ. ૨૬ાા ૯) ≡ાાા (૧૧) ખાં. ૪૯ાા ૩ાા ૯) =ા (૧૨) ખાં. ૧૨૪ાાા ૨) ૮ાા =ાાા (૧૩) ગ. ૨૬ાા ૪ાા (૧૪) રૂ. ૩૫૬ાા ૨૦ દો. ૨ાા બ. (૧૫) તો. ૩૮૬ા ૦) ૨ાાા ૦ાા (૧૬) તો. ૨૭૮ાા ૦) ૩ાા ૦ા (૧૭) દિવસ ૭૭ાા ૫) ૬ાા ૬ાાા (૧૮) રૂ. ૨૭૨ાાા~ા

(૧૯) રૂ. ૯૧ા =ı (૨૦) ખાં. ૨૦૭ા ૧ાાા પાાા (૨૧) ગજ ૨૦૮ પાાા (૨૨) તો. ૧ાાા ૦) ૦ા.

મનોયત્ન ૧૭ મું. આણપાણના ગુણાકારઃ—(૧) રૂ. ૧૦૪ા = (૨) રૂ. ૨૮૨ાા =ાા (૩) રૂ. ૫૬૭ાા ૦ાા (૪) રૂ. ૧૩૭૫ (૫) મ. ૧૨૯) ૧ાા = (૬) ખાં. ૨૩૭ાાા ૦) ૪ા = (૭) તો. ૯૨ાાા ૦) ૧ (૮) દિવસ ૬૫૫–૪ા અવર ૧૨ મિ. (૯) ગ. ૮૫૮ા ૧ાા (૧૦) ઘડી ૧૮૬ા ૧ાાા ૯. (૧૧) રૂ. ૯૯૧ાાા = (૧૨) રૂ. ૧૪૭૫ા ≡ (૧૩) રૂ. ૧૪૭૭) −ાાા (૧૪) રૂ. ૧૧૩૦) −ા =)≡ (૧૫) રૂ. ૮૭૮૪ા −) ≡ાાા (૧૬) મ. ૪૪૦ા ૭ા −ાાા (૧૭) મ. ૧૨ાા ૩ા ≡ (૧૮) રૂ. ૫૭૧) −ાા (૧૯) રૂ. ૨૧૧ાાા −ાાા (૨૦) રૂ. ૧૭૮૧ા =ાા = (૨૧) રૂ. ૧૩૩ાાા =ાાા = (૨૨) રૂ. ૯૨) =ા −ા (૨૩) રૂ. ૭૫૬ાા ૦ા ૧ા (૨૪) રૂ. ૭૦૭ાાા ૦ા ૧ાાા બદામ ૩ાા વિ. (૨૫) રૂ. ૯૫) −ા −ાા.

મનોયત્ન ૧૮ મું. આણપાણના ભાગાકારઃ—(૧) રૂ. ૧ાા = (૨) રૂ. ૨૫ = (૩) રૂ. ૨ા = (૪) રૂ. ૭૮ા = (૫) રૂ. ૨૫ાાા ≡ાા શેષ =ાા (૬) રૂ. ૧૩ાા ૦ાા (૭) રૂ. ૧૯ા − (૮) રૂ. ૨૪૮ાા = (૯) ૧૨૫ાા =ા (૧૦) ૪૮ા મણ (૧૧) ૫૭ (૧૨) ૩૨ા (૧૩) ૪૨ાા (૧૪) ૬ાા (૧૫) ૩૫. (૧૬) ૧૨ાા (૧૭) મ. ૯૨૮ા ૭ાા (૧૮) ૧૫ાા ખાંડી. (૧૯) ૩૫ાા ગજ. ૧ાાા તસુ શેષ ૦)૦ા!−. (૨૦) ૨૮ કંઠી.

મનોયત્ન ૧૯ મું. આણપાણના પરચુરણઃ—(૧) રૂ. ૭ાા ૦ાા (૨) રૂ. ૧૦૫ા −ાાા (૩) ૨૪ાાા બીજી મોટી. (૪) મ. ૧ા ૧ાા − (૫) ૩૦ પાઘડી. (૬) રૂ. ૧ા =) = (રૂ. ૦ાા ૦)= અને રૂ. ૦ાાા =). (૭) ૩૪૫૯૨૫, ૩૩૯૦૭૫. (૮) રૂ. ૯૨ાાા ≡ા. (૯) મ. ૧૪ાાા ૩ાા ૦ાા (૧૦) રૂ. ૨૯૫) =ાાા (૧૧) ૨૫ાા (૧૨) રૂ. ૧૩૦ાા =ાા (૧૩) રૂ. ૩૯૫ાા ≡)= (૧૪) રૂ. ૮૩૫ાાા

ના ાા ના (૧૫) તેા. ૮ાા ૦ ાા ાા (૧૬) રૂ. ૧૬ાાા ના ૧; મ. ૨ાા ાા; તેા. ૧૫ાાા ૦ ૩ાા ાા (૧૭) મ. ૭૪ાાા ૨ાા (૧૮) મ. ૩૨ાા. (૧૯) રૂ. ૩૫૩)=ાાા. (૨૦) રૂ.૯૪૦૫૭ાાા૦ાના

મનેાયત્ન ૨૦ મું. ત્રિરાશિઃ—(૧) મ. ૨–૧૬. (૨) રૂ. ૧૬. (૩) ૨૮ કલાક. (૪) ૯ મણ. (૫) ૬ મણ. (૬) રૂ. ૩૨૦. (૭) ૬ કલાક. (૮) ૧૨૦૦ શેર. (૯) ૧ આનેા. (૧૦) ૧૫ રૂપીઆ. (૧૧) ૧૬૦૦ રૂ. (૧૨) આ. ૧૦–૮. (૧૩) ૮ આના. (૧૪) રૂ. ૧૫૦૦૦. (૧૫) રૂ. ૪૮૦૦ દેવું. (૧૬) રૂ. ૩–૮–૮. (૧૭) ૯ પેન્સ. (૧૮) ૧૦૮ માઈલ. (૧૯) ૪૦ દિવસ (૨૦) ૩૨ માઇલ. (૨૧) રૂ. ૯૭૦૦. (૨૨) રૂ. ૩૮૪ (૨૩) રૂ. ૧૦૦૦ મૂળ આવક; રૂ. ૩૧–૪ કર. (૨૪) ૫ પાઇ. (૨૫) રૂ. ૧૫૦૦૦. (૨૬) ૩૦ દિ. (૨૭) ૧$\frac{૧}{૨}$ રતલ. (૨૮) ૧૪૦ દિ. (૨૯) ૧૬૦ માણસ. (૩૦) ૩૦ દિવસ પછી. (૩૧) ૧૦ દિ. (૩૨) ૧૬૮૦ પુરૂષ; ૩૩૬૦ સ્ત્રીઓ. (૩૩) ૧૮૦ દિ. (૩૪) રૂ.૧૧–૫–૪ (૩૫) રૂ. ૮૬–૪–૭, ૧૦ દિવસ. (૩૬) ૧૨ યાર્ડ. ૦ ફુ. ૮ ઈંચ. (૩૭) બપેારના ૩ કલાક અને ૨૪ મિનીટે. (૩૮) ૪ કલાકમાં. (૩૯) ૧૦૦ માઇલ, ૬૦ મા. (૪૦) બીજે દીવસે સવારના બે વાગે અમદાવાદથી ૧૭૫ માઇલ ઉપર ને મુંબાઇથી ૧૩૫ માઇલ ઉપર. (૪૧) રૂ. ૬૪, ૧૨૮ પાવલી, ૧૯૨ બે આ. ૨૫૬ આ. ૩૮૪ પૈસા.

મનેાયત્ન ૨૧ મું. અપૂર્ણાંકઃ—(૧) $\frac{૩}{૪}$. (૨) $\frac{૫}{૧૧}$. (૩) $\frac{૭૧}{૧૩}$. (૪) $\frac{૨૨}{૪૫}$. (૫) $\frac{૨૨}{૪૫}$. (૬) $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૨}{૩}$. (૭) $\frac{૧૫૦}{૧૮૭}$, $\frac{૭}{૯}$, $\frac{૧૩}{૧૭}$. $\frac{૮}{૧૧}$. (૮) $\frac{૯૩}{૧૧૦}$, $\frac{૪૬}{૫૫}$, $\frac{૯}{૧૧}$, $\frac{૪}{૫}$. (૯) $\frac{૨૭}{૪૦}$, $\frac{૧૩}{૨૦}$, $\frac{૧૯}{૩૦}$, $\frac{૩૧}{૫૦}$. (૧૦) $\frac{૧૧}{૧૪}$, $\frac{૫}{૭}$, $\frac{૭}{૧૦}$, $\frac{૪૧}{૭૦}$. (૧૧) $\frac{૩૬,૪૦,૪૨,૪૫}{૪૮}$ (૧૨) $\frac{૨૪૫,૧૬૮,૩૧૫.}{૧૧૨૫}$

(૧૩) $\frac{૫૦૪,૪૫૯,૨૭૩,૬૧૪.}{૧૩૨૨}$ (૧૪) $\frac{૭૫૬,૯૯૦,૧૧૨૦.}{૧૫૭૫}$ (૧૫)

$\frac{૧૭૬,૧૮૬,૧૮૯.}{૧૯૨}$ (૧૬) $\frac{૨૦,૨૪,૧૮,૨૮,૫૫.}{૬૦}$ (૧૭) $\frac{૨૫૨,૨૦૪,૨૬૮,૨૯૩.}{૪૬૮}$ (૧૮) $\frac{૫૦,૪૦,૨૪,૧૫.}{૬૦૦}$ (૧૯) $\frac{૧૧૭,૧૦૨,૯૨,૮૭.}{૧૪૪}$ (૨૦) $\frac{૨૪,૨૦,૧૫,૧૨,૧૦,૮.}{૧૨૦}$ (૨૧) ૧$\frac{૭}{૧૧}$. (૨૨) ૩$\frac{૧૩}{૧૮}$. (૨૩) ૩$\frac{૨}{૭}$. (૨૪) ૨$\frac{૧૩}{૩૬}$. (૨૫) ૮$\frac{૯}{૧૬}$. (૨૬) ૩$\frac{૨૯}{૫૩}$. (૨૭) ૩$\frac{૨૭}{૩૬}$. (૨૮) ૧૦$\frac{૩}{૧૦}$. (૨૯) ૧૨$\frac{૫૬}{૧૦૩}$. (૩૦) ૫$\frac{૫૪}{૬૫૬}$. (૩૧) $\frac{૧૦૦}{૧૬૩}$. (૩૨) $\frac{૪૨}{૫}$. (૩૩) $\frac{૨૦૭}{૧૫}$. (૩૪) $\frac{૭૯}{૯}$. (૩૫) $\frac{૧૫૪}{૧૯}$. (૩૬) $\frac{૭૭}{૧૧}$. (૩૭) $\frac{૩૪૫}{૧૯}$. (૩૮) $\frac{૧૬૭}{૧૧}$. (૩૯) $\frac{૨૬૮૪}{૧૨૧}$. (૪૦) $\frac{૪૨૪૭}{૬૫૬}$. (૪૧) $\frac{૨}{૩}$. (૪૨) $\frac{૩}{૮}$. (૪૩) $\frac{૧}{૭}$. (૪૪) $\frac{૧}{૪}$. (૪૫) $\frac{૧}{૪}$. (૪૬) $\frac{૯}{૧૧}$. (૪૭) $\frac{૨}{૭}$. (૪૮) $\frac{૨}{૩}$. (૪૯) $\frac{૩}{૧૬}$. (૫૦) $\frac{૫}{૮૧}$. (૫૧) $\frac{૧૧}{૬૧}$. (૫૨) $\frac{૩}{૫}$. (૫૩) $\frac{૧૦}{૧૩}$. (૫૪) $\frac{૩}{૬૬}$. (૫૫) $\frac{૩}{૫}$. (૫૬) $\frac{૩}{૫}$. (૫૭) $\frac{૫}{૮}$. (૫૮) $\frac{૭૫}{૧૨૮}$. (૫૯) $\frac{૪}{૫}$. (૬૦) $\frac{૧૨૦}{૫૭૧}$

મનોયત્ન ૨૨ મું. અપૂર્ણાંકના સરવાળાઃ—(૧) ૧$\frac{૬૨}{૧૦૫}$ (૨) $\frac{૬૧}{૭૬}$. (૩) ૧૬$\frac{૩૨}{૪૫}$. (૪) ૧૯$\frac{૧}{૬}$. (૫) $\frac{૧૦૦૭}{૧૧૫૬}$. (૬) ૮$\frac{૯}{૬૦}$. (૭) ૪$\frac{૧૭}{૩૦}$ (૮) ૨$\frac{૪૫૪}{૫૨૫}$. (૯) ૧૨$\frac{૧૧}{૬૦}$. (૧૦) $\frac{૩૬૪}{૭૨૯}$. (૧૧) ૨$\frac{૧}{૪}$. (૧૨) $\frac{૩૧}{૬૦}$. (૧૩) ૨$\frac{૭}{૧૯૬}$. (૧૪) ૧$\frac{૭૩}{૮૦}$. (૧૫) ૩$\frac{૧૧}{૧૨}$. (૧૬) ૩$\frac{૫}{૧૨}$. (૧૭) ૧૨$\frac{૫}{૬}$. (૧૮) ૨૫$\frac{૧}{૩}$ (૧૯) ૩૮$\frac{૨}{૩}$. (૨૦) ૪૨$\frac{૧૫}{૩૬}$. (૨૧) ૫$\frac{૪}{૧૫}$ (૨૨) ૬$\frac{૮}{૧૫}$. (૨૩) ૭$\frac{૧}{૩}$. (૨૪) ૮$\frac{૨}{૩}$. (૨૫) ૯$\frac{૫૩}{૬૦}$. (૨૬) $\frac{૬૬૭}{૬૬૪૦}$. (૨૭) $\frac{૪૯}{૮૮૦}$. (૨૮) $\frac{૮૧}{૧૬૦}$. (૨૯) $\frac{૨૮૧}{૭૦૪}$. (૩૦) ૩$\frac{૩૭૧}{૯૬૦}$. (૩૧) $\frac{૨૩}{૧૧૨}$ (૩૨) $\frac{૧૩}{૩૬૦}$. (૩૩) ૨$\frac{૧૪૧}{૧૧૨૦}$ (૩૪) $\frac{૨૮૧}{૩૬૦}$. (૩૫) ૪$\frac{૩૬૩}{૫૬૦}$. (૩૬) આ. ૩–૬$\frac{૨}{૩}$. (૩૭) શિ. ૭–૬ પેન્સ. (૩૮) ફર્લાંગ ૩–૭૩ યાર્ડ ૧ ફુટ. (૩૯) રૂ. ૧૧–૧ કવાં. ૨૦ પૈાં. (૪૦) શિ. ૯–૪. (૪૧) ૨$\frac{૧૭૩}{૬૪૦}$. (૪૨) પૈાં. ૨–૧–૨. (૪૩) આના ૫–૭$\frac{૫}{૭}$.

મનોયત્ન ૨૩ મું. અપૂર્ણાંકની બાદબાકીઃ—(૧) $\frac{૧}{૪}$. (૨) $\frac{૧૩}{૪૦}$. (૩) $\frac{૧૦૯}{૪૬૦૦}$ (૪) ૩$\frac{૧૫}{૩૬}$. (૫) $\frac{૧૧}{૬૪૩}$. (૬) ૨$\frac{૫૧૭}{૭૬૦}$. (૭) $\frac{૨૬૩}{૩૧૫}$. (૮)–$\frac{૧}{૮૪}$. (૯) $\frac{૪૩}{૬૪}$. (૧૦) $\frac{૧૮૨}{૬૪૩}$. (૧૧) $\frac{૨૯}{૪૬}$. (૧૨) $\frac{૧૧૦}{૩૧૫}$

(૧૩) $\frac{૨૩}{૬૪}$. (૧૪) $\frac{૧૧}{૨૪}$. (૧૫) $\frac{૪}{૩૫}$. (૧૬) આના ૬–૬. (૧૭) $\frac{૫}{૨૪}$ (૧૮) –૪$\frac{૪}{૫}$ પેન્સ. (૧૯) $\frac{૨૩}{૪૦૦}$. (૨૦) પાં. ૧–૭–૧૦$\frac{૩}{૭}$. (૨૧) $\frac{૭}{૪૮}$. (૨૨) ૪૮ રૂપીઆભાર. (૨૩) ૩૯૬$\frac{૪}{૧૭}$ રતલ. (૨૪) –$\frac{૧૨૩}{૬૦૦}$. (૨૫) ૧૭૯$\frac{૧૭}{૨૦}$ ફીટ.

મનોયત્ન ૨૪ મું. અપૂર્ણાંકના ગુણાકાર:—(૧) $\frac{૮}{૪૫}$. (૨) $\frac{૮}{૫}$=૧$\frac{૩}{૫}$. (૩) ૧૩$\frac{૧}{૨}$. (૪) ૧$\frac{૧૬}{૨૯}$. (૫) ૩. (૬) ૭. (૭) ૨$\frac{૭}{૧૯}$. (૮) ૯. (૯) $\frac{૩}{૪}$. (૧૦) $\frac{૧}{૩}$. (૧૧) ૧. (૧૨) $\frac{૧}{૩૨}$. (૧૩) $\frac{૨૦૦}{૧૧૯૭}$. (૧૪) ૧૩$\frac{૧}{૪}$. (૧૫) ૨$\frac{૧}{૪}$. (૧૬) રૂ. ૧–૩. (૧૭) શિ. ૧૪–૩. (૧૮) ૧૭૬૬$\frac{૨}{૩}$ રતલ. (૧૯) ૧૬ શેર. (૨૦) ૨૪૪૩$\frac{૭}{૧૧}$ ફીટ. (૨૧) ૬૦૦ પાઇ. (૨૨) $\frac{૫}{૮}$ પેન્સ. (૨૩) રૂ. ૩. (૨૪) રૂ. ૧૦–૪–૦$\frac{૪}{૫}$. (૨૫) રૂ. ૯૪૧–૧૦–૮.

મનોયત્ન ૨૫ મું. અપૂર્ણાંકના ભાગાકાર:—(૧) $\frac{૧૮}{૧૯}$. (૨) $\frac{૫}{૧૬}$. (૩) $\frac{૧૭}{૫૬}$. (૪) $\frac{૬}{૩૫}$. (૫) ૧ $\frac{૪}{૧૫}$. (૬) ૧$\frac{૭}{૧૧}$. (૭) ૭$\frac{૧}{૫}$. (૮) $\frac{૨}{૩}$. (૯) ૧$\frac{૫}{૧૩}$. (૧૦) ૩$\frac{૧}{૫}$. (૧૧) ૬$\frac{૭}{૧૫૦}$. (૧૨) ૧$\frac{૧}{૪}$. (૧૩) ૧$\frac{૧૧}{૨૧}$. (૧૪) $\frac{૫૬}{૧૦૮૯}$. (૧૫) $\frac{૫}{૭}$. (૧૬) $\frac{૨૫}{૧૨૩}$. (૧૭) $\frac{૫}{૩૨}$. (૧૮) ૨$\frac{૧}{૨૧}$. (૧૯) $\frac{૧}{૧૦}$. (૨૦) ૨$\frac{૩}{૧૫}$. (૨૧) રૂ.૭–૫–૩. (૨૨) ૧૦૧$\frac{૭}{૮}$ વાર. (૨૩) રૂ. ૨૪. (૨૪) ૧૯૨ મણ. (૨૫) ૨$\frac{૨૩}{૨૪}$ કલાક. (૨૬) ૩૬ ડઝન. (૨૭) ૮ આના. (૨૮) ૫૧$\frac{૯૮}{૩૫૭}$. (૨૯) $\frac{૧૧}{૧૨}$ પાઇ. (૩૦) ૮ પૈસા.

મનોયત્ન ૨૬ મું. અપૂર્ણાંકના પરચૂરણ:—(૧) ૧$\frac{૬૧}{૧૩૨}$. (૨) –૪$\frac{૧૪૯૩}{૪૦૩૨}$, (૩) –૧$\frac{૧}{૯૦}$. (૪) ૧$\frac{૧}{૧૦૫}$. (૫) $\frac{૨૬૭}{૩૮૩}$. (૬) $\frac{૨૬૭૩}{૩૮૧૪૪}$. (૭) ૧$\frac{૧૦}{૧૧૯}$. (૮) ૯$\frac{૯}{૨૯}$. (૯) $\frac{૧}{૨૦૦}$. (૧૦) –$\frac{૭૭}{૪૮૦}$. (૧૧) રૂ. ૧–૪–૨. (૧૨) પો. ૧–૧૩–૨–૧ ફા. (૧૩) ૯૫ યાર્ડ ૦ ફુટ ૨$\frac{૪}{૭}$ ઇંચ. (૧૪) કલાક ૧૧–૫૩–૬ (૧૫) મ. ૪૦–૧૫. (૧૬) $\frac{૮૩}{૩૨}$ રૂ. (૧૭) $\frac{૬૩૧}{૧૦૮૦}$. (૧૮) $\frac{૧૬}{૩}$. (૧૯) $\frac{૫૨૩}{૨૨૦}$. (૨૦) $\frac{૭૭૩}{૧૨૮૦}$. (૨૧) ૧ રૂ. (૨૨) ફુટ ૨૨–૬. (૨૩) ૧૭૪૮ મોતી. (૨૪) વા. ૧૦–૪$\frac{૧}{૨}$ ઇંચ. (૨૫) $\frac{૭૫}{૧૫૪}$. (૨૬) ૧. (૨૭) ૧૦$\frac{૯}{૨૮}$. (૨૮) ૨૮ $\frac{૧૮૭૩}{૩૨૯૮}$. (૨૯) ૫૧૨ રૂ.

મનોયત્ન ૨૭ મું. ત્રિશશિઃ—(૧) ૧૬૦૦ રૂ. (૨) રૂ. ૨–૯–૩$\frac{૫}{૧૯}$. (૩) આના. ૧–૧૦$\frac{૧}{૩}$. (૪) રૂ. ૨૪–૮. (૫) ૨ કલાક. (૬) ૨ શેર. (૭) ૬૦૦૦ માણસ, (૮) ૪૮૦૦ પૈાંડ. (૯) ૫૦૦ રૂ. (૧૦) ૧૧૪૦ યાર્ડ. (૧૧) ૧૨૦ રૂ. (૧૨) ૫૦૦ દિવસ. (૧૩) પૈા. ૮૨૭–૧૫–૧૦$\frac{૧}{૩}$. (૪૪૧ વસ્તુઓની કિંમત); ૨૯૫ વસ્તુઓ. (૧૪) ૭૫૦ માણસ. (૧૫) ૮૦ માણસો વધુ. (૧૬) ૧૨૬૦૦ રૂ. પુંજી. (૧૭) ૩$\frac{૯}{૧૩}$ દિ (૧૮) રૂ. ૧૨–૮. (૧૯) ૧૨ દિ. (૨૦) ૧૦૦ આંટા. (૨૧) રૂ. ૮–૪. (૨૨) ૪૪૮ વાર. (૨૩) **અ** ને ૨૮ રૂ; **વ** ને ૨૧ રૂ. (૨૪) ૮૧૨$\frac{૪}{૧૩}$ યાર્ડ. (૨૫) ૧ મિનીટ ૧૫ સે. (૨૬) ૧$\frac{૨૩}{૩૭}$ કલાક. (૨૭) ૨૭ દિ. (૨૮) ૬૦ દિવસમાં **અ** પૂરૂં કરે. (૨૯) ૮ માસ. (૩૦) ૩૦ માણસો.

મનોયત્ન ૨૮ મું. બહુરાશિઃ—(૧) ૧૮ રૂ. (૨) ૮$\frac{૮}{૧૫}$ દિવસ. (૩) રૂ. ૨૨૫. (૪) ૫૪ દિ. (૫) ૬ માણસ, (૬) ૧૬૦ મા. (૭) ૧૬૨ ખાંડી. (૮) ૧૩$\frac{૪}{૫}$ દિ. (૯) ૬૭૨ રૂ. (૧૦) ૧૮ મણ ઘઉં; આ. ૧૩–૪. (૧૧) ૬૦ માણસ. (૧૨) ૧૭$\frac{૩}{૧૩}$ દિ. (૧૩) રૂ. ૪–૧૧. (૧૪) ૬૪ દિવસ. (૧૫) ૧૮૦ દિ. (૧૬) ૧૨૯૬ પાનાં. (૧૭) ૧૫ દિ (૧૮) ૪૫ રૂ. (૧૯) ૧૮$\frac{૨}{૫૯}$ દિવસ. (૨૦) ૧૦ માસ. (૨૧) ૧૩$\frac{૧}{૩}$ દિ. (૨૨) $\frac{૨}{૫}$ ભાગ. (૨૩) ૫૦ કલાક. (૨૪) ૫ ભેંસો. (૨૫) ૨૪ રૂ. ઘોડાના અને રૂ. ૧૨ ગાયના.

મનોયત્ન ૨૯ મું. વ્યાજઃ—(૧) રૂ. ૬૦. (૨) રૂ. ૧૨૦. (૩) રૂ. ૪૪૦. (૪) રૂ. ૨૦૦. (૫) રૂ. ૬૦. (૬) રૂ. ૫૪૦. (૭) રૂ. ૪૦૦૦. (૮) રૂ. ૧૫૦૦૦. (૯) રૂ. ૨૮૫. (૧૦) રૂ. ૫–૪. (૧૧) રૂ. ૨૨–૮. (૧૨) રૂ. ૪૭–૪. (૧૩) રૂ. ૧૫૦. (૧૪) રૂ. ૪૦૫. (૧૫) રૂ. ૮. (૧૬) ૧૦ ટકા. (૧૭) ૫ વર્ષ. (૧૮) ૩ ટકા. (૧૯) રૂ. ૯૭૫ ચોક્ખી આવક. (૨૦) રૂ. ૧૦૦૦૦. (૨૧) રૂ. ૨૫૫. (૨૨) રૂ. ૨૫૨૨. (૨૩) રૂ. ૯૪–૫ દોકડા. (૨૪) રૂ. ૨૯૮૪–૧૦. (૨૫) રૂ. ૯૦૭–૮. (૨૬) ૧૦ ટકા; રૂ. ૨૮૫૭–૨–$\frac{૩}{૭}$

(૨૭) રૂ. ૨૦૦૦૦. (૨૮) રૂ. ૩૭–૮. (૨૯) ૮ ટકા; રૂ. ૫૬૨૫. (૩૦) રૂ. ૮૩૩–૫–૪.

મનોયત્ન ૬૦ મું. ગુરૂતમ સાધારણ અવયવઃ—(૧) ૪. (૨) ૫૩. (૩) ૩૧. (૪) ૪૧. (૫) ૧૬૧. (૬) ૩. (૭) ૧૩. (૮) ૪. (૯) ૭. (૧૦) ૨૭૮. (૧૧) ૨૪૦. (૧૨) ૫૬૭. (૧૩) ૭૬૮૦. (૧૪) ૯૬૦. (૧૫) ૭૨૪૫. (૧૬) ૧૦૧૬૪. (૧૭) ૮૪૦. (૧૮) ૩૭૮૦. (૧૯) ૨૪૦૨૪. (૨૦) ૧૦૮૦. (૨૧) ૩૫૬. (૨૨) ૪૭૧૪. (૨૩) ૨૨. (૨૪) ૨૫૨૦, ૨૭૦૦. (૨૫) ૧૫૭૧.

મનોયત્ન ૬૧ મું. પરચૂરણ દાખલાઃ—(૧) ચોત્રીસ હજાર ત્રણસેં સત્તાવન. બેતાળીસ હજાર છપ્પન; ત્રીસ હજાર એકસો છ; પીસ્તાળીસ લાખ ત્રણસેં આઠ; છ કરોડ પચાસ લાખ ચાલીસ હજાર ત્રણસેં આઠ. (૨) ૨૧૦. (૩) રૂ. ૧૯૫ ઘોડાની કિંમત; રૂ. ૭૮૦ ગાડીની કિંમત. (૪) ૪૫૦, ૧૦૮, (૫) $\frac{૩૫}{૬૬}$. (૬) ૧૦૮૧૫. (૭) $\frac{૧}{૯૪}$. (૮) રૂ. ૫૬૭–૯–૪$\frac{૧}{૨}$. (૯) પૈાં. ૬૭૧–૧૦. (૧૦) રૂ. ૨૫૩૧ ≈।।। ૧. (૧૧) ૭૬૫. (૧૨) પૈાં. ૪૭૪-૩. (૧૩) ૧૫૧૩૬૦ ઘર. (૧૪) ૩૫ દિવસ. (૧૫) પૈાં. ૧૩૯–૨–૭$\frac{૨૩}{૪૦}$. (૧૬) છેદ સરખા કરવાથી સરવાળો કરવો સુગમ પડે છે; $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૪}{૭}$, $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૭}{૨૦}$, $\frac{૩}{૧૧}$ (૧૭) ૩૫૦ માણસ. (૧૮) ૨૫ દિવસ. (૧૯) $\frac{૬૭}{૮૦}$. (૨૦) પૈાં. ૨૨૫. (૨૧) ૯૯૭૬. (૨૨) ૧૦૫૪૩. (૨૩) ૨૭૧૧૮. (૨૪) ૭૨ દિવસ. (૨૫) પૈાં. ૭૫. (૨૬) ૧૯. (૨૭). ૧૦૪૫૪૪ પટીઓ. (૨૮) ૬૯$\frac{૩}{૮}$ ટ્રૉય ઔંસ જેટલા ઍ. પા. વધારે. (૨૯) ૮. (૩૦) ૧૧૩૦૯૬ ઈંચ. (૩૧) ૧૪૪૦. (૩૨) अ ની ઉંમર ૪૫ વર્ષ, ब ની ઉંમર ૩૫ વર્ષ. (૩૩) ૧. (૩૪) રૂ. ૫૦૦. (૩૫) ૫ ટકા. રૂ. ૨૧૩–૫–૪. (૩૬) ૩૧૩, ૨૭૦. (૩૭) ૮ વર્ગ. (૩૮) રૂ. ૫૦૦, ૫ ટકા. (૩૯) ૩$\frac{૧}{૨}$. (૪૦) ૧૮ દિવસ. (૪૧) ૧૩. (૪૨) $\frac{૩}{૮૦}$ ભાગ. (૪૩) ૩૫ શેર. (૪૪) ૨ માઇલ. (૪૫) રૂ. ૧૮૮–૧૨–૬. (૪૬) ૧$\frac{૩૯૩}{૮૬૪}$. (૪૭) રૂ. ૬૦૦. (૪૮) ૩૪૨ દિવસ. (૪૯) ૩૩ ફેરીઓ. (૫૦) ૪૬૯ કલાક ૨૦

મિનીટ. (૫૧) રૂ. ૧૨૦ ગાડીના, રૂ. ૬૦૦ ઘોડાના. (૫૨) રૂ. ૨૦૫૫ ૹ॥. (૫૩) ૧૫. (૫૪) ૪$\frac{૧}{૨}$ ટકા. રૂ. ૯૧૨–૧૪–૧૧. ૧૧૬૮. (૫૫) ૧૦૦ શિક્કા, દરેકના ૨૫. (કુલ કિંમત રૂ. ૪૮–૨–૬.). (૫૬) $\frac{૮૩}{૩૩૬}$. (૫૭) ૧૨૪૮૪. (૫૮) ૯$\frac{૩}{૫}$ પાઇ. (૫૯) ૫$\frac{૫}{૧૯}$ કલાક. (૬૦) ૬ વર્ષ. (૬૧) ૧૬૧૧૯૮૩૧. (૬૨) ૭૩. (૬૩) ૧૯૨$\frac{૧}{૨}$ ફીટ. (૬૪) રૂ. ૩–૧૫. (૬૫) રૂ. ૫–૧૩–૪ મરદને, રૂ. ૫–૮ સ્ત્રીને; રૂ. ૫–૧૦–૮ છોકરાને. (૬૬) ૨$\frac{૫}{૧૮}$. (૬૭) રૂ. ૧૨૮. (૬૮) રૂ. ૨૩–૨–૮ $\frac{૪૦}{૬૧}$. (૬૯) अ પાસે રૂ. ૩૪–૮–૦; ब પાસે રૂ. ૭૩–૮–૦; क પાસે રૂ. ૧૬–૮–૦. (૭૦) રૂ. ૫૫૦ મુદ્દલ. (૭૧) પૈં. ૧૩૫૪–૧૨. (૭૨) પૈં. ૩–૧૫–૧૦. (૭૩) રૂ. ૨૦–૬–૯$\frac{૧}{૨}$. (૭૪) $\frac{૯૭૩}{૧૪૪૦}$. ૭૫) $\frac{૩૪}{૭૫}$. (૭૬) $\frac{૧૫૩૨૬}{૨૨૧૮૫}$. (૭૭) ૩૭$\frac{૧}{૨}$ માઇલ. (૭૮) ૫ ટકા. (૭૯) રૂ. ૬૦૦ પહેલાને, રૂ. ૧૦૬૬–૧૦–૮ બીજાને; રૂ. ૧૩૩૩–૫–૪ ત્રીજાને. (૮૦) પૈં. ૩–૫–૭$\frac{૧}{૨}$ क ને. (૮૧) ૩૯. (૮૨) ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકા. (૮૩) ૨ કલાક. (૮૪) પૈં. ૧૭૧૪–૧૫–૩. (૮૫) ૨૦ દિવસ. (૮૬) ૪૫ મિનીટ. (૮૭) ૩૭$\frac{૧}{૨}$ ટકા. (૮૮) ૩ દિવસ. (૮૯) રૂ. ૪૨૦૦ સ્ત્રીને. (૯૦) રૂ. ૩૭૫ મુદ્દલ, ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકા. (૯૧) મોટી સંખ્યા $\frac{૧૦૧}{૧૦}$, નાની સંખ્યા $\frac{૫}{૨}$. (૯૨) રૂ. ૨૭૯–૧૧–૧૦ $\frac{૪૬}{૪૭}$ (૯૩) ૮૦$\frac{૧૯૯}{૨૧૫}$ રતલ. (૯૪) ૩૬ માણસ. (૯૫) ૧૨ માણસ. (૯૬) ૧૮૦૦ માણસ. (૯૭) ૪૨$\frac{૨૯૧}{૩૬૨}$. (૯૮) $\frac{૭}{૪૦}$, $\frac{૯}{૪૦}$, $\frac{૧૧}{૪૦}$, $\frac{૧૩}{૪૦}$. (૯૯) ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકા. (વ્યાજ મુદ્દલ રૂ. ૩૪૨૭૯–૩–૨$\frac{૨}{૫}$ પાઇ ગણવા.) (૧૦૦) ૨૮ કલાક. (૧૦૧) $\frac{૫}{૩૪}$. (૧૦૨) ૭$\frac{૧}{૨}$$\frac{૨}{૫}$$\frac{૬}{૭}$$\frac{૧}{૨}$ ટકા. (૧૦૩) ૭૫ ગૅલન. (૧૦૪) રૂ. ૨૬૨૫. (૧૦૫) ૩૭ દિવસ. (૧૦૬) રૂ. ૩૦૦. (૧૦૭) ૧૯૨ દિવસ. (૧૦૮) ૩૧૫ રતલ, (૧૦૯) રૂ. ૧૮૦૦–૫. એ વખત. (૧૧૦) ૩$\frac{૩}{૫}$ માઇલ.

સમાપ્ત.